

REPUBLIQUE DU NIGER

SOCIETE DE PATRIMOINE DES EAUX DU NIGER (SPEN)

TEL : 00227 20 73 43 40 / 20 73 53 20 BP : 10 738 NIAMEY (NIGER)



**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE
CONSTRUCTION D'UNE STATION DE POTABILISATION ET DE RENFORCEMENT
DU SYSTEME DE DISTRIBUTION D'EAU A NIAMEY**

RAPPORT DEFINITIF

Janvier 2016

SOMMAIRE

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	II
INTRODUCTION	1
1 DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET	5
1.1 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	5
1.2 OBJECTIF DU PROJET.....	7
1.3 RESULTATS ATTENDUS	7
1.4 ACTIVITES DU PROJET	8
1.5 PROCEDES TECHNOLOGIQUES	8
1.6 PRESENTATION DE LA SPEN	9
1.7 DETERMINATION DES LIMITES GEOGRAPHIQUES DE LA ZONE DU PROJET	11
1.8 APPROCHE METHODOLOGIQUE	13
1.8.1 <i>Revue documentaire</i>	13
1.8.2 <i>Visite de terrain</i>	14
1.8.3 <i>Consultation des populations (consultations publiques)</i>	14
1.8.4 <i>Rédaction du rapport</i>	15
2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	16
2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	16
2.2 DESCRIPTION DU MILIEU BIOPHYSIQUE.....	16
2.2.1 <i>Le relief</i>	16
2.2.2 <i>La géologie</i>	16
2.2.3 <i>Le climat</i>	17
2.2.4 <i>Les sols</i>	18
2.2.5 <i>La végétation</i>	19
2.2.6 <i>Les Ressources en eau</i>	19
2.3 MILIEU HUMAIN.....	20
2.3.1 <i>Population</i>	20
2.3.2 <i>Caractéristiques socioéconomiques des ménages enquêtés</i>	21
2.3.3 <i>Volonté et capacité à payer</i>	31
3 ESQUISSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	32
3.1 CADRE POLITIQUE	32
3.2 CADRE JURIDIQUE	33
3.2.1 <i>Conventions et Traités internationaux</i> :	33
3.2.2 <i>Textes législatifs et Réglementaires</i>	36
3.3 . CADRE INSTITUTIONNEL	40
3.3.1 <i>Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable</i>	41
3.3.2 <i>Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement</i>	42
3.3.3 <i>Ministère de L'intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des affaires coutumières et religieuses</i>	44
3.3.4 <i>Ministère de l'emploi, du travail et de la sécurité sociale</i>	45
3.3.5 <i>Ministère de la Santé publique</i>	45
3.3.6 <i>Ministère de l'Agriculture</i>	46
3.3.7 <i>Association Nigérienne des Professionnels en Etude d'Impact sur l'Environnement</i>	46
4 EVALUATION DES CHANGEMENTS PROBABLES (IMPACTS DU PROJET).....	47

4.1	METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION.....	47
4.1.1	Démarche analytique.....	50
4.1.2	Paramètres d'évaluation	51
4.1.3	Signification des impacts	54
4.2	EVALUATION DES IMPACTS	56
4.2.1	Impacts en phase de construction	56
4.2.2	Impacts en phase d'exploitation	63
5	DESCRIPTION DES ALTERNATIVES POSSIBLES AU PROJET.....	67
6	IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES MESURES.....	69
6.1	MESURES EN PHASE DE CONSTRUCTION.....	69
6.1.1	Sur l'environnement biophysique.....	69
6.1.2	Sur l'environnement humain	70
6.2	MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION	72
6.2.1	Sur l'environnement biophysique.....	72
6.2.2	Sur l'environnement humain	73
7	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....	81
7.1	PROGRAMME D'ATTENUATION ET DE LIMITATION DES IMPACTS.....	81
7.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	94
7.2.1	Coût de la surveillance.....	103
7.3	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	103
7.3.1	Coût des missions du suivi environnemental.....	107
7.4	PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ACTEURS.....	108
7.4.1	Identification et rôles des acteurs.....	108
7.4.2	Thèmes de formation.....	109
	CONCLUSION	116
	BIBLIOGRAPHIE.....	I
	ANNEXES	A

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Cumul annuel de la pluviométrie.....	17
Tableau 2 : Répartition de la population de Niamey.....	20
Tableau 3 : Nombre d'habitants des quartiers inclus dans le projet.....	21
Tableau 4 : Répartition des ménages enquêtés	21
Tableau 5 : Catégories socioprofessionnelles des chefs des ménages.....	22
Tableau 6 : Profil de pauvreté des ménages de la zone du projet.....	23
Tableau 7 : Répartition des types d'habitats.....	24
Tableau 8 : Classification de la population selon la situation socio économique.....	27
Tableau 9 : Modes d'approvisionnement en eau.....	28
Tableau 10 : Mode de transport de l'eau.....	29
Tableau 11 : Consommations journalières d'eau.....	30
Tableau 12 : Conventions et traités signés et/ou ratifiés par le Niger.....	33
Tableau 13 : Textes législatifs et réglementaires.....	36
Tableau 14 : Matrice d'interrelations.....	49
Tableau 15 : Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact.....	54
Tableau 16 : Grille de signification d'un impact (Fecteau, 1997).....	55
Tableau 17 : Récapitulatif des impacts et mesures d'atténuation.....	74
Tableau 18 : Programme d'atténuation et de limitation des impacts.....	82
Tableau 19 : Programme de surveillance environnementale.....	94
Tableau 20 : Programme de suivi environnemental.....	104
Tableau 21 : Rôles des acteurs dans la mise en œuvre du PGES.....	106
Tableau 22 : Programme de formation.....	107
Tableau 23 : Détail du coût de PGES.....	108

Liste des photos :

Photo 1 : Conduite de refoulement de la clinique ALOMAR au R15.....	6
Photo 2 : Conduite de refoulement du cimetière musulman de Yantala au R 17.....	7
Photo 3 : Site de construction du réservoir (R16) sur la route Filingué.....	56
Photo 4 : passage tracé grande fouille dans les jardins.....	58
Photo 5 : commerces qui seront impactés par la pose de la conduite en fonte.....	62

Liste des figures :

Figure 1 : Organigramme de la SPEN.....	11
Figure 2 : Répartition du type d'habitat.....	25
Figure 3 : Répartition du statut de l'habitant.....	26
Figure 4 : Dépenses en eau des ménages.....	31
Figure 5 : Démarche analytique d'estimation de l'importance des impacts.....	54

Liste des sigles et abréviations

ANPEIE :	Association Nigérienne des Professionnels en Etudes d'impact Environnemental
BEEEI :	Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact
BF :	Borne Fontaine
CCNUCC :	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CNEDD :	Conseil National de l'environnement pour un Développement Durable
CO2 :	Dioxyde de Carbone
DGA :	Direction Générale de l'Assainissement
DGE/DD :	Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable
DGEF :	Direction Générale des Eaux et Forêts
DGH :	Direction Générale de l'Hydraulique
DRE/DD :	Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable
DRHA :	Direction Régionale de l'Hygiène et Assainissement
DRSP :	Direction régionale de la Santé Publique
EIE:	Etude d'Impact Environnemental
EIES :	Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI :	Equipement de protection individuelle
Hbt :	Habitant
IRT :	Inspection Régionale du Travail
NOX :	Oxyde d'Azote
PC :	Puits Cimenté
PDC :	Plan du Développement Communautaire
PGES :	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PME :	Petites et Moyennes Entreprises
PNEDD :	Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable
RGP/H :	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAHA :	Services d'Arrondissement de l'Hygiène et d'Assainissement
SEEN :	Société d'Exploitation des Eaux du Niger
SOX :	Oxyde de soufre
SPEN :	Société des Patrimoines des Eaux du Niger

Résumé non technique

Le projet de construction d'une station de potabilisation et de renforcement du système de distribution d'eau au profit de la population de Niamey sera mis en œuvre en vue d'améliorer leur accès à l'eau potable. Il cadre parfaitement avec le Programme de Renaissance du Gouvernement de la République du Niger.

Les activités qui seront exécutées dans le cadre de ce projet sont : la construction de la prise d'eau (station de pompage) ; la construction de la station de traitement (40 000 m³/jour) ; la réalisation des trois réservoirs d'eau d'une capacité totale de 6000 m³ et la construction du réseau d'adduction et de distribution (approximativement 263 Km), 13 km de conduite en fonte et la réalisation de 305 bornes fontaine. Il est également prévu dans le cadre de ce projet 14 000 branchements sociaux.

Sa mise en œuvre s'inscrit dans un cadre juridique composé des conventions internationales et des textes nationaux. En ce qui concerne les conventions internationales, il s'agit entre autres de :

- La Déclaration du Millénaire de septembre 2000 ;
- Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles dite "CONVENTION D'ALGER ;
- Charte de l'Eau du Bassin du Niger ;
- La Convention Cadre des Nations sur les Changements Climatiques ;
- La Convention sur la Diversité Biologique ;
- La Convention N° 155 sur la Sécurité au travail, ratifiée par le Niger le 19/02/2009;
- La Convention n°161 sur les Services de santé au travail, ratifiée par le Niger le 19/02/2009 ;
- La Convention N°187 sur le Cadre promotionnel en sécurité et santé au travail, ratifiée par le Niger le 19/02/2009.

Au niveau national, on peut mentionner, entre autres, les textes suivants :

- La Constitution du 25 novembre 2010 ;
- La Loi 98-56 du 29 décembre 1998 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;
- L'Ordonnance n°2010-09 du 1^{er} avril 2010 portant Code de l'Eau au Niger ;
- La Loi 2004 -040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger ;
- L'Ordonnance n° 93-13 du 2 Mars 1993 instituant un code d'Hygiène Publique et ses décrets d'application ;

- L'Ordonnance n°96-039 du 29 juin 1996 portant Code du travail en république du Niger ;
- l'Ordonnance n°97-001 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des études d'impact sur l'environnement ainsi que ses décrets d'application.

Sur le plan institutionnel, les structures qui seront le plus concernés dans le cadre de la mise en œuvre du projet sont : le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Publique et du Développement Durable, le Ministère de l'emploi, du travail et de la sécurité sociale, le Ministère de l'Agriculture, le Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEEI), le Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable (CNEDD) et les organisations de la société civile intervenant dans le secteur comme l'Association Nigérienne des Professionnels en Etudes d'Impact (ANPEIE).

Le projet aura des impacts positifs et négatifs sur les éléments de l'environnement biophysique et humain au cours de ses différentes phases (phase préparation et construction et la phase exploitation).

Ainsi, au cours de la phase préparation et construction, les principaux impacts attendus sur les éléments de l'environnement biophysique sont la perturbation de la structure des sols et leur pollution par les déchets des chantiers, la perturbation de la qualité de l'air par les poussières et les émanations gazeuses, la destruction de la végétation, la pollution des eaux par les déchets solides et liquides des chantiers, etc.

Sur les éléments de l'environnement humain, il s'agit de la perturbation des infrastructures, les risques des blessures et d'accidents, les nuisances sonores, les risques des maladies respiratoires, etc.

Au cours de la phase exploitation, le projet peut être source de pollution des eaux et des sols et de diminution des eaux, etc.

Sur le milieu humain, les principaux impacts au cours de la phase exploitation sont :

- les nuisances qui seront ressenties par les populations riveraines des sites de certains ouvrages du projet (usine de potabilisation, réservoir) ;
- une plus grande production des eaux usées des ménages ;
- L'amélioration des conditions d'accès à l'eau par la réduction des distances et du temps d'attente aux bornes fontaines (BF) pour les femmes et les enfants, principaux pourvoyeurs d'eau des ménages dans les quartiers périphériques et non couverts par le réseau de distribution d'eau;
- L'amélioration des conditions d'hygiène et de santé des populations surtout les plus vulnérables ayant recours à des sources d'eau non protégées ;

- l'amélioration des revenus des PME et des populations surtout les plus vulnérables,
- La réduction significative du coût de branchement particulier ;
- La réduction voire la disparition des phénomènes de suspension de la fourniture du service de l'eau ;
- La réduction significative des montants consacrés à l'achat de l'eau ;
- Les implantations des bornes fontaines constituent des opportunités de sources de revenus pour les futurs gérants.

Pour atténuer les impacts négatifs du projet et optimiser les impacts positifs, des mesures ont été proposées à l'issue de la présente étude. L'ensemble a été traduit dans un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui comprend : le programme d'atténuation et de limitation des impacts, le programme de surveillance environnementale, le programme de suivi environnemental et le programme de renforcement des capacités des acteurs.

Le coût de la mise en œuvre du PGES est estimé à : **quatre cent quatre vingt quatorze millions quatre cent trois mille cinq cent soixante quinze** francs CFA comme le détaille le tableau récapitulatif des coûts ci-dessous. Ce montant n'intègre pas les coûts des mesures d'accompagnement (actions de développement communautaires). On peut explorer la piste de branchement de la communauté des lépreux et des aveugles qui résident dans l'ancien quartier de Koira Tégui et qui n'est pas couverte par le réseau et/ou envisager la desserte en eau des nouvelles écoles dans les arrondissements communaux concernés par le présent projet.

Tableau 1: Détail du coût de PGES

Le coût de la mise en œuvre du PGES est estimé à : **quatre cent quatre vingt quinze millions quatre cent quatre vingt treize mille cinq cent soixante quinze** francs cfa comme le détaille le tableau 20 ci-dessous.

Tableau 1 : Détail du coût de PGES

	Activités impactées	Coûts
Réseau et grandes fouilles sur l'ensemble du projet	721 puisards (350 000 x 721)	252 350 000 f CFA
	Commerces (tôle, paillottes, banco, planches...), habitats précaires (paillottes, planches...), espaces aménagés...	51 090 000 f CFA (montant estimatif sur la base des montants de dédommagement estimés par les personnes impactées)
Jardins (axe station de pompage-usine de traitement d'eau de GOUDEL	Maison en matériaux définitif	20 000 000 f CFA (montant estimatif)
	Magasin en matériaux définitifs	4 000 000 f CFA (montant estimatif)
	Parcelle contiguë à l'usine de GOUDEL	15 000 000 f CFA (montant estimatif)
	22 jardins partiellement expropriés pour ouvrir une voie d'accès	66 000 000 f CFA (montant estimatif)
	Dédommagement sur les 22 jardins pour perte d'Arbres (738, toutes espèces confondues) et planches de pépinières (383)	13 970 520 f CFA (montant estimatif pour les 22 jardins). La clé de répartition se fera selon le degré de l'impact sur chaque jardin
Jardins (axe R12-R16)	Dédommagement perte d'arbres (34 arbres dont 9 manguiers et 25 espèces forestières)	1 270 055 f CFA (montant estimatif) La clé de répartition se fera selon le degré de l'impact sur chaque jardin
	Achat quatre parcelles au site de R16	8 000 000 f CFA (montant estimatif)
Abattages d'arbres	Taxe d'abattage (moyenne sur la base de la grille d'abattage des espèces du Ministère en charge de l'environnement)	12 913 000 f CFA
Voie d'accès	Réhabilitation voie d'accès	38 500 000 f CFA (montant estimatif)
Programme de surveillance		5 184 000 f CFA
Programme de suivi		3 216 000 f CFA
Renforcement des capacités		4 000 000 f CFA
Total des Coûts		495 493 575 f CFA

Toutefois, le total des montants mentionnés dans le tableau, ci-dessus, n'intègre pas les coûts des plantations en bloc (école, marché, centre de santé) et/ou d'alignement (balisage de la voie d'accès) proposées par la présente étude ainsi que leur entretien. Les montants de ces activités doivent être intégrés dans les mesures d'accompagnement ; du reste ces mesures vont dans le sens de la responsabilité sociale de l'Entreprise.

INTRODUCTION

La communauté internationale, soucieuse de faire reculer la pauvreté d'ici 2015, a adopté la Déclaration du Millénaire en septembre 2000. Cette Déclaration constitue une promesse sans précédent faite par les dirigeants de la planète de traiter, dans une seule initiative, la paix, la sécurité, le développement, les droits de l'homme et les libertés fondamentales. Les huit objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), accompagnés de leurs cibles et de leurs indicateurs, doivent servir de jalons permettant de mesurer les progrès accomplis à l'échelle internationale et nationale vers l'objectif général de réduction de l'extrême pauvreté.

Faut-il le rappeler, l'objectif 7 contient trois cibles mondiales dont la Cible 10 qui consiste à réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable et à l'assainissement et la Cible 9 qui vise à intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et à inverser la tendance actuelle à la déperdition de ressources environnementales.

Au Niger, cette démarche a été mise à contribution pour rendre compte des avancées significatives enregistrées dans les différents secteurs en vue de l'atteinte des OMD et plus particulièrement l'objectif 7. Pour concrétiser ses engagements, le Niger s'est fixé comme objectifs dans le sous secteur eau de :

- porter de 62.1% en 2007 à 80% en 2015, le taux de couverture des besoins en eau potable des populations en milieu rural ;
- porter de 71.2% en 2007 à 82.5% en 2015, le taux de desserte en eau potable des populations en milieu urbain.

Pour accélérer le rythme des progrès vers les OMD en 2015, le Niger a adopté en juin 2011 le Programme National d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement 2011-2015 (PN-AEPA 2011-2015). Des objectifs quantitatifs ambitieux ont été ainsi retenus pour ce secteur qui impacte fortement les conditions de vie de la population ainsi que la situation sanitaire du pays. Leur réalisation devrait permettre d'accélérer le rythme des progrès vers les OMD en 2015.

C'est dans ce sens que le PDES s'est appuyé sur les orientations stratégiques définies dans le Programme de Renaissance et traduites dans le Programme National

d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement 2011-2015 (PN-AEPA 2011-2015) adopté en juin 2011.

Ce programme s'articule autour de quatre volets : i) investissements en hydraulique rurale ; ii) investissements en hydraulique urbaine ; iii) dispositif de gestion des ouvrages et iv) cadres juridiques et institutionnels.

S'agissant de l'hydraulique urbaine, les investissements à mettre en œuvre ont été précisés dans le Schéma Directeur de l'Hydraulique urbaine repris dans le Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement (PN-AEPA 2011-2015). Ils porteront d'une part sur l'optimisation de 52 centres existants et d'autre part sur la réalisation et l'intégration dans le périmètre affermé de 40 nouveaux centres urbains.

Par rapport au dispositif de gestion des ouvrages hydrauliques, il s'agit de le mettre en place et le rendre opérationnel en particulier sur la base d'une forte implication des acteurs à la base dans la maîtrise des ouvrages hydrauliques et d'un équipement conséquent des acteurs en matériels scientifiques et techniques.

Le présent projet s'inscrit dans la droite ligne des orientations en hydraulique urbaine que le Niger s'est fixé pour 2015. Il consiste à la construction d'une station de potabilisation de l'eau et de trois réservoirs d'une capacité de 2000 m² chacun, à la pose des conduites de refoulement, au renforcement du système de distribution dans le souci de produire et mettre à la disposition des populations une quantité supplémentaire de 40 000 m³/jour. Ce projet touche directement les Arrondissements Communaux I, II, et IV de la ville de Niamey.

Pour optimiser les effets bénéfiques de ce projet, il faudra l'inscrire dans une perspective de développement durable. C'est pourquoi, il est nécessaire de cerner les différents impacts que ce projet pourrait générer une fois implanté.

En effet, la réalisation des différents ouvrages auront, sans nul doute, des impacts sur le milieu humain et biophysique. C'est pourquoi le présent rapport a été élaboré conformément à la loi n° 98-56 du 29 décembre 1998 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement et le décret n°2011-404/PRN/MH/E du 31 août 2011 qui détermine la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau et aux conditions particulières de la zone d'influence du projet.

Le présent rapport est structuré conformément à l'article 7 du décret n°2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 portant procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il est constitué comme suit :

- ✓ Un résumé appréciatif ou résumé non technique des renseignements fournis au titre de chacun des points et comprenant les principaux résultats et recommandations de l'EIES. Ce résumé est une synthèse succincte.
- ✓ Une introduction qui présente les grandes lignes du rapport de l'EIES ;
- ✓ Une description complète du projet : justification du projet, objectifs et résultats attendus, détermination des limites géographiques de la zone du projet, méthodes, installations, produits et autres moyens utilisés ;
- ✓ Une analyse de l'état initial du site et de son environnement : Collecte de données de base sur l'eau, le sol, la flore, l'air, les conditions physico-chimiques, biologiques, socio-économiques et culturelles ;
- ✓ Une esquisse du cadre politique et juridique de l'étude ;
- ✓ Une évaluation des changements probables (positifs ou négatifs : directs, indirects ou cumulatifs à court, moyen et à long terme) que le projet est susceptible de générer au cours et à la fin des opérations sur les différents éléments cités ;
- ✓ Une description des alternatives possibles au projet concernant le site, la technologie à utiliser, la mise en œuvre et l'évaluation de leurs coûts. ;
- ✓ Une identification et une description des mesures préventives, de contrôle, de suppression, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs. Cette section présentera les mesures et actions qui seront mises en œuvre par le promoteur pour prévenir, contrôler, supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs du projet d'aménagement et de bitumage de la route et bonifier les impacts positifs ;
- ✓ Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) détaillé : Ce plan doit faire le point sur les différentes composantes impactées, les activités source d'impacts, les mesures prévues pour prévenir, contrôler, supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs, les structures responsables de la mise en œuvre, les structures responsables du suivi de la mise en œuvre et de la justesse des prévisions, les indicateurs de mise en œuvre, la période à laquelle elle seront mises en œuvre et les coûts de mise en œuvre et de suivi. Ce plan comportera aussi :
 - ✓ un programme d'atténuation;
 - ✓ un programme de surveillance;

- ✓ un programme de suivi;
- ✓ un programme de renforcement de capacités.
- ✓ Une conclusion générale qui s'articule autour des principales mesures à prendre pour limiter et/ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs et indiquant les insuffisances susceptibles de réduire la validité des résultats obtenus ;
- ✓ Les annexes qui sont composées des documents complémentaires élaborés dans le cadre de l'EIE, principales bases légales, références bibliographiques, termes de référence de l'EIE et/ou des études complémentaires ou futures, cartes, dessins, résultats de laboratoire, rapports photographiques et articles jugés importants pour la compréhension du travail.

1 DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET

1.1 Présentation et justification du projet.

Pays sahélien, avec une superficie de 1 267 000 km², le Niger fait face à des défis majeurs dans l'atteinte des objectifs du millénaire pour un développement durable. Dans le secteur de l'eau, la proportion de la population nigérienne utilisant une source d'eau potable est passée de 22,3% en 1992 à 50,1% en 2008, soit une augmentation de près de 2% par an.

Le Programme National d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement (PN-AEPA, 2011-2015) définit les objectifs que se fixe le Niger à l'horizon 2015. Il vise, en milieu urbain les résultats suivants : porter de 2010 à 2015, le taux de desserte en eau potable de 72,7% à 82,5% et celui d'accès aux infrastructures d'assainissement de base à 79%. En plus, le périmètre d'affermage de la SPEN/SEEN passera de 52 centres à 92, avec l'intégration de 40 nouveaux gros centres.

L'Etat des lieux du Programme National d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement (PN-AEPA, 2011-2015) autour des bailleurs de fonds indique qu'en matière d'hydraulique urbaine ce secteur a connu une nette progression entre 2012 et 2015. Ainsi, le taux de couverture est passé de 73.03% en 2012 à 88.67% en 2014. Cette nette progression de la desserte en eau en milieu urbain ne s'est pas faite sans difficultés notamment par le retard dans l'intégration des nouveaux centres prévus par le schéma directeur ; les retards persistants d'ajustement des capacités de production, de stockage et de distribution de certaines localités dont Niamey comme indiqués dans le rapport d'évaluation à mi-parcours du PN/AEPA en 2013.

A Niamey, la capitale du Niger qui compte une population estimée à 1 011 277 hbts selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGP/H) de 2012, l'approvisionnement en eau potable se fait à partir de deux stations de traitement d'eau (GOUDEL et YANTALA) avec une capacité totale de 115 000m³/jour. Avec l'accroissement des habitants et l'extension de la ville, Ce système d'approvisionnement est insuffisant pour satisfaire les besoins en eau des populations.

D'où la nécessité d'augmenter la capacité de la desserte en eau potable. Le présent projet vient apporter un début de solution définitive à cette insuffisance de desserte en eau potable puisqu'il consiste à l'extension du système d'approvisionnement existant par la construction d'une station de potabilisation, la construction de trois réservoir et le renforcement du système de distribution dans le souci de produire et

mettre à la disposition des populations une quantité supplémentaire de 40 000 m³/jour au niveau de l'usine de traitement d'eau de GOUDEL.

L'activité consiste à renforcer les capacités des infrastructures de distribution d'eau existantes pour davantage permettre à la population de disposer d'une eau de bonne qualité et en quantité suffisante

En effet, il est prévu l'installation d'une usine de traitement d'eau au niveau de l'usine de GOUDEL et la pose des conduites en fonte, de la station de pompage de GOUDEL vers l'unité de traitement de GOUDEL d'une part et la pose des conduites pour alimenter les nouveaux châteaux d'eau, d'autre part.

Photo aérienne n°1: Conduite de refoulement de la clinique ALOMAR au R 15



Photo aérienne n°2 : Conduite de refoulement du cimetière musulman de Yantala au R 17



1.2 Objectif du projet

L'objectif visé par le projet, à court terme, est la construction d'une station de potabilisation, le renforcement du réseau d'adduction d'eau et l'extension du système actuel d'approvisionnement pour fournir à la population de Niamey une eau de bonne qualité et en quantité suffisante.

Le projet poursuit, dans le long terme, les objectifs suivants :

- ✓ Améliorer la santé des populations de la zone du projet ;
- ✓ Améliorer la performance technique et financière du secteur ;
- ✓ Impulser la dynamique économique des entreprises et industries de la place ;
- ✓ Réduire de la corvée d'eau pour les femmes et les enfants.

1.3 Résultats attendus

Les principaux résultats attendus du projet sont :

- ✓ Le système actuel d'approvisionnement en eau de la ville de Niamey est renforcé par la construction d'une station de potabilisation et l'extension du réseau de distribution ;

- ✓ Les conditions de vie des populations de la zone concernée par le projet sont améliorées ;
- ✓ La performance technique et financière du secteur est renforcée ;
- ✓ Une dynamique économique est impulsée aux entreprises et industries de la place ;
- ✓ La corvée d'eau est réduite pour les femmes et les enfants.

1.4 Activités du projet

Les principales activités à conduire dans le cadre du projet sont :

- ✓ La construction de la prise d'eau (station de pompage) ;
- ✓ La construction de la station de traitement (40 000 m³/jour) ;
- ✓ La réalisation des trois (3) réservoirs d'eau d'une capacité totale de 6000 m³ ;
- ✓ La construction du réseau d'adduction et de distribution d'eau (approximativement 263 Km) ;
- ✓ La réalisation de 13 km de conduite en fonte ;
- ✓ La réalisation de 305 bornes fontaine ;
- ✓ La prévision de 14 000 branchements sociaux.

1.5 Procédés technologiques

Au niveau de l'usine de traitement d'eau, les principaux procédés technologiques sont les suivants : coagulation, floculation, sédimentation, filtration rapide par gravité (ou: filtration rapide sur sable) et la désinfection. Sur la base des principes et l'expérience de conception, les étapes suivantes du procédé sont incluses dans l'usine de traitement d'eau.

- Prétraitement
- Pré correction du Ph
- Dosage du sulfate d'aluminium
- Floculation et de sédimentation
- Filtration rapide par gravité
- Gestion de l'eau de lavage et des boues
- Désinfection
- Correction du PH final.

En effet, le procédé de traitement des eaux dans le cadre du projet sont :

- Pré traitement avec correction de pH période par l'utilisation de l'hydroxyde de calcium. décantation dans un bassin de sédimentation de 10000 m³. Le débit de l'usine est de 1 754m³/h.
- Flocculation décantation avec utilisation de l'hydroxyde d'aluminium. Il est prévu deux décanteurs avec un débit de 877 m³/h chacun avec une surface de 125 m²
- Filtration rapide : réalisation de six filtres
- Désinfection : elle se fait au niveau de la bache d'eau traitée au moyen de l'hypochlorite de calcium.
- Correction final de pH au moyen de l'hydroxyde de calcium

Les boues résultant du traitement seront séchées au niveau de bassin de séchage. Le projet prévoit la réalisation de quatre bassins totalisant 6000 m².

1.6 Présentation de la SPEN

La loi n° 2000-12 du 14 Août 2000 organisant le service public de l'hydraulique urbaine, autorise la création de la Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) qui est une Société de droit public. Cette loi a été modifiée par l'Ordonnance n°2010-91 du 23 décembre 2010 qui réorganise ce sous secteur en vue de lui imprimer une croissance durable.

La SPEN est liée à l'Etat par un Contrat de Concession signé le 31 Mars 2001 pour une durée de 10 ans renouvelable. Elle jouit d'une autonomie de gestion. Le contrat a été renouvelé en 2013. Il détermine les obligations des parties dans la gestion du patrimoine concédé par l'Etat à une société publique ;

Les missions essentielles de la SPEN sont:

- ✓ la gestion du patrimoine et sa mise en valeur ;
- ✓ l'établissement du plan directeur de l'hydraulique urbaine ;
- ✓ l'élaboration et le suivi du programme d'investissement, des travaux de réhabilitation, de renouvellement et d'extension de l'infrastructure ;
- ✓ la gestion des immobilisations qui consiste en des inventaires de tous les ouvrages qui relèvent du périmètre de concession de la SPEN (châteaux d'eau, stations de traitement, de pompage...)
- ✓ la recherche et la levée des fonds ;
- ✓ la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des travaux de réhabilitation et de renouvellement de l'infrastructure ;

- ✓ la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des travaux neufs et d'extension de l'infrastructure;
- ✓ la sensibilisation du public.

La SPEN est issue de la volonté du gouvernement de la République du Niger de reformer le secteur de l'hydraulique urbaine en vue de le rendre plus performant. Concernant ce secteur, les investissements à mettre en œuvre ont été précisés dans le Schéma Directeur de l'Hydraulique urbaine repris dans le Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement (PN-AEPA 2011-2015). Ils porteront d'une part sur l'optimisation de 52 centres existants et d'autre part sur la réalisation et l'intégration dans le périmètre affermé de 40 nouveaux centres urbains. Par rapport au dispositif de gestion des ouvrages hydrauliques, il s'agit de le mettre en place et le rendre opérationnel en particulier sur la base d'une forte implication des acteurs à la base dans la maîtrise des ouvrages hydrauliques et d'un équipement conséquent des acteurs en matériels scientifiques et techniques.

Par ailleurs, il s'agira de veiller à l'amélioration et la vulgarisation des textes juridiques et institutionnels en matière d'approvisionnement en eau potable des populations.

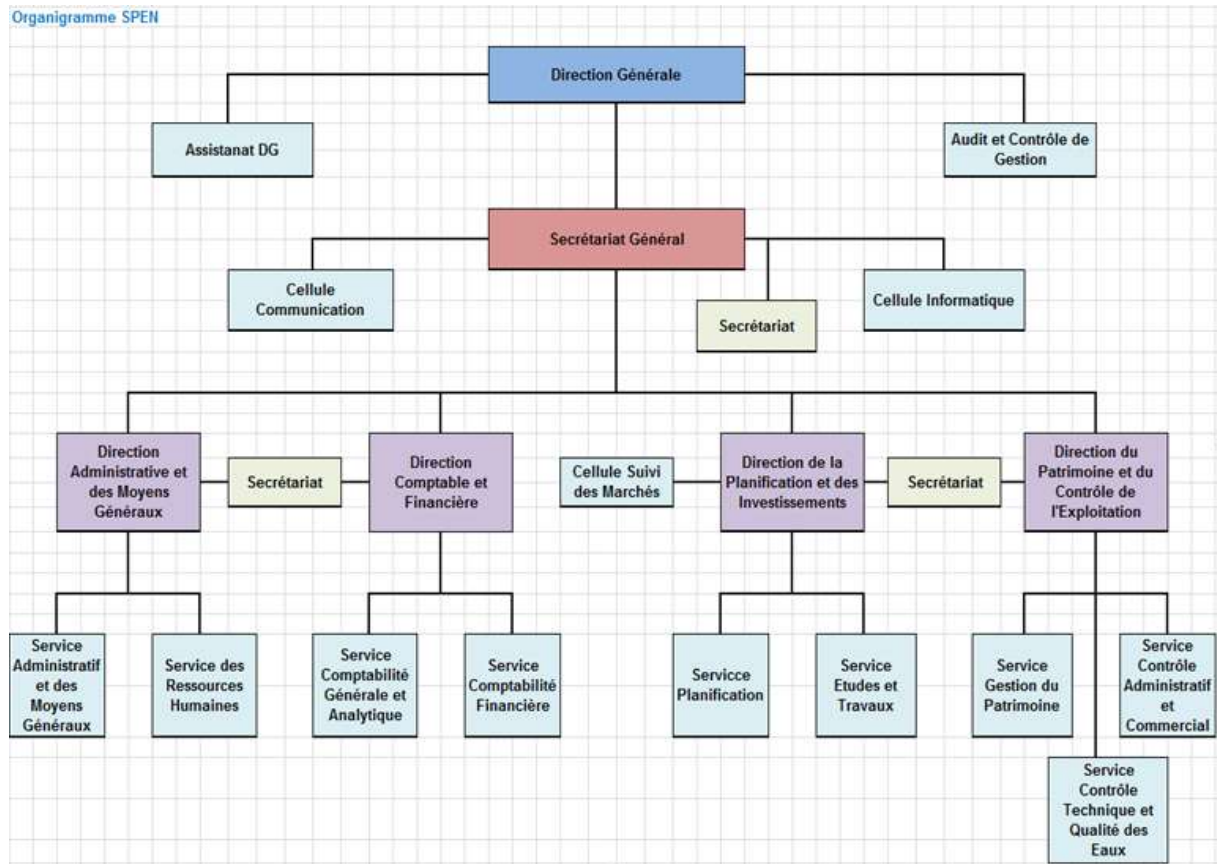
Organisation :

La Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) comprend outre la Direction Générale, quatre (4) directions opérationnelles :

- **La Direction Générale** est responsable devant **le conseil d'administration**, à qui elle rend compte de la mise en œuvre de la politique sectorielle de l'hydraulique urbaine dans le cadre du **contrat de concession** liant la SPEN à l'Etat et du **contrat d'Affermage** liant l'Etat, la SPEN et la SEEN;
- **La Direction Administrative et des Moyens Généraux** (DAMG) remplit les tâches générales d'appui administratif et en moyens aux autres directions;
- La **Direction Comptable et Financière** (DFC) est responsable de la bonne gestion financière de l'ensemble du secteur et assure principalement l'autonomie financière du secteur;
- La **Direction de la Planification et des Investissements** (DPI) s'occupe du développement du secteur et des investissements nécessaires;

- **La Direction du Contrôle de l'Exploitation (DCE)** assure le suivi des contrats et la surveillance des activités de la Société d'Exploitation des Eaux du Niger (SEEN).

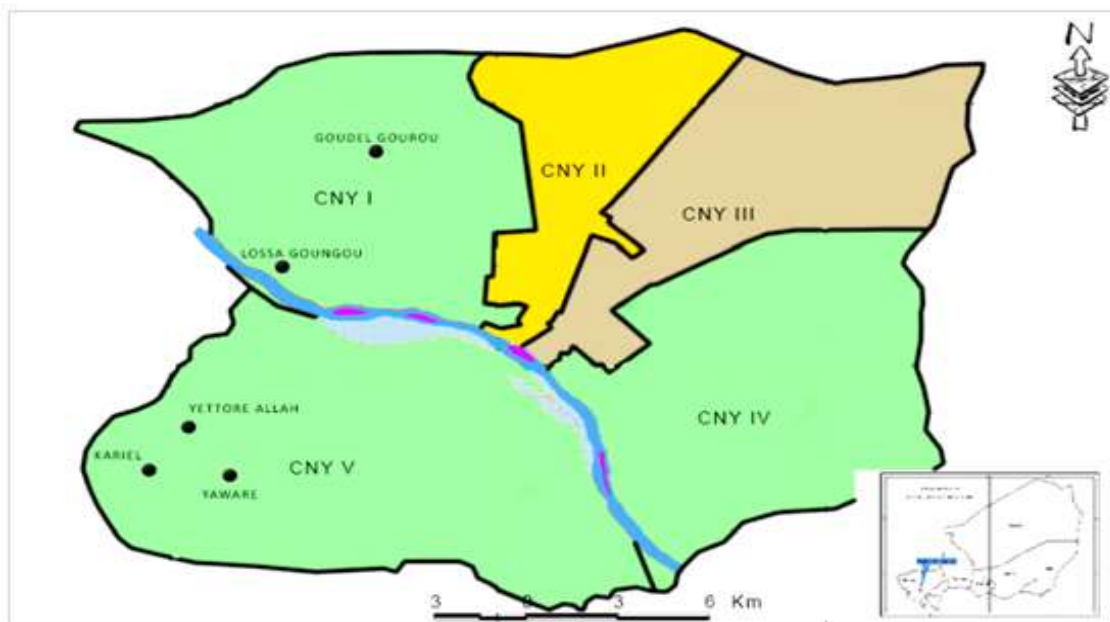
Figure n° 1 : L'organigramme de la SPEN se présente ci-après :



1.7 Détermination des limites géographiques de la zone du projet

Toute étude environnementale passe au préalable par la caractérisation de l'état initial de l'environnement biophysique et humain qui sera concerné par l'intervention du projet. Cette description des milieux pour être exhaustive et précise doit être précédée par l'identification des limites spatiales de la zone d'étude. Celles-ci se fondent sur la portée maximale éventuelle de l'interaction entre le projet et son environnement. Le périmètre de l'étude doit ainsi être clairement défini pour apprécier les zones d'impacts directs ainsi que celles d'impacts induits. L'objectif étant d'arriver à ressortir les composantes et sites les plus sensibles sur lesquels il faut focaliser l'évaluation environnementale.

Carte n°1 : Localisation des cinq arrondissements communaux de Niamey.



Trois zones ont été délimitées en vue d'analyser les impacts du projet :

- ❖ la zone d'impacts directs : Elle couvre l'emprise des différents ouvrages à réaliser pour mieux identifier et apprécier tous les impacts sur le milieu environnant. Ainsi, la zone d'impacts directs est délimitée approximativement comme suit ::
 - ✓ les surfaces couvertes par l'emprise des conduites d'eau brute en Fonte ductile DN 500 de la station d'exhaure chinoise vers l'usine de GOUDEL ;
 - ✓ les surfaces couvertes par les conduites de distribution en fonte ductile DN 400 vers les réservoirs ;
 - ✓ les surfaces couvertes par le réseau de distribution d'eau et les bornes fontaines ;
 - ✓ les sites des réservoirs (châteaux d'eau)
 - ✓ les quartiers qui seront impactés par les différentes réalisations ci-dessus indiquées font également partie de la zone d'impacts directs du projet.

La zone d'impacts directs permet, à la fois, la description des composantes qui se rattachent au milieu naturel et au milieu humain et l'évaluation plus ou moins adéquate des impacts engendrés par le projet sur le milieu naturel (eau, sols, flore et faune) et sur les activités socio-économiques ;

- ❖ la zone d'impacts intermédiaire qui correspond à la zone dans laquelle seront ressentis ou perçus certains impacts. Il s'agit, dans ce cas précis, des quartiers au sein d'un même arrondissement et/ou à une échelle beaucoup plus réduite des ouvrages réalisés. Cette zone sert de référence spatiale pour la description des composantes du milieu humain et les contraintes sociales ;
- ❖ la zone d'impacts diffus (zone d'étude régionale et/ou nationale) est une zone suffisamment large. Il s'agit pour le cas précis de la couverture en infrastructures hydrauliques nécessaire pour couvrir la demande en eau de la population de Niamey et in extenso les réalisations enregistrées dans ce domaine au niveau national conformément aux objectifs du Millénaire pour le Développement (Objectif 7, cible 10).

1.8 Approche méthodologique

Dans le but de conduire cette étude et atteindre les objectifs fixés, l'approche méthodologique comporte trois phases principales. Une phase de revue documentaire, une phase de terrain, la consultation des populations et autres acteurs, une phase de rédaction du rapport.

1.8.1 Revue documentaire

Elle a consisté à l'exploitation de la documentation relative à la bonne exécution du présent travail. Les documents consultés portent sur :

- les aspects scientifiques théoriques qui traitent des évaluations environnementales ;
- les textes de loi en vigueur au Niger en matière de gestion de l'environnement et des études d'impacts;
- des études d'impact environnementales déjà réalisées au niveau de la zone du projet ;
- la monographie de la région de Niamey ;
- Le document du projet ;
- Etc.

A l'issue de cette phase, les fiches de collecte des données de terrain ont été élaborées.

1.8.2 Visite de terrain

La visite des sites devant abriter les différents ouvrages a été effectuée et a permis d'observer et d'appréhender les réalités et les enjeux environnementaux et sociaux qui y prévalent.

1.8.3 Consultation des populations (consultations publiques)

Un processus de consultation publique a accompagné la réalisation de la présente étude d'impact environnementale et social conformément aux dispositions de l'article 10 du Décret 2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000.

Ces consultations ont été conduites en deux phases : la première phase a consisté à rencontrer les autorités communales pour leur faire part du projet depuis la phase de l'étude de faisabilité. Cette même démarche a été suivie lors du démarrage de la présente étude. En effet, l'équipe des consultants a rencontré les différentes autorités communales pour discuter la démarche à suivre pour informer la population du projet et des différentes activités qui seront menées durant le déroulement de l'étude d'impact. Il a été retenu que les autorités préviennent les chefs de quartier de leur ressort qui sont concernés par le projet pour qu'à leur tour transmettent à la population l'information du projet et de l'étude en cours. Le canal d'information utilisé est le crieur public (griot qui passe dans les ruelles pour informer).

La deuxième phase d'information (encore plus précise) se passe pendant le déroulement des enquêtes ménages et l'identification et entretien avec les personnes et institutions qui seront impactées directement ou indirectement par les travaux. En effet, Au cours de ces rencontres les principaux objectifs, les résultats attendus ainsi que les principaux travaux qui seront mis en œuvre dans le cadre du projet ont été expliqués aux populations. Ensuite, sur la base d'un questionnaire enquête ménage et d'une fiche de recensement des personnes affectées par le projet, l'état initial de la zone concernée a été recueilli. Il s'agit notamment de l'état de l'environnement biophysique qui est complété par les observations du terrain, les caractéristiques socioéconomiques des ménages (principales activités économiques des ménages, revenus moyens des ménages, types d'habitat et rapport à l'habitation), la situation de la desserte en eau potable (aperçu général sur l'AEP de Niamey, situation de l'approvisionnement en eau des ménages, modes de transport de l'eau, consommations d'eau des ménages, etc.), le recensement des personnes ainsi que les ouvrages publics... qui seront affectés par le projet.

Enfin, la dernière étape d'information à la tenue des consultations publiques. En effet, des réunions ont été organisées dans les arrondissements communaux concernés. Ces réunions ont permis de compléter les informations recueillies sur le terrain.

En somme, les populations rencontrées ont favorablement accueilli le projet d'autant plus qu'il aura des impacts positifs significativement importants sur leur santé, les revenus..., en somme, sur leur cadre de vie et consécutivement sur leur bien être. Toutefois, elles ont formulé des doléances qui tournent, entre autres, autour de la question de dédommagement, le recrutement de la main d'œuvre non qualifiée pendant les travaux...

1.8.4 Rédaction du rapport

Cette phase a consisté à l'analyse et au traitement des données recueillies sur le terrain. Elle a permis d'évaluer les impacts appréhendés du projet en utilisant des critères de détermination et d'évaluation de l'importance des impacts. Ce travail de synthèse a abouti à la rédaction du rapport définitif de l'étude.

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 Situation géographique et administrative

Le projet de construction d'une station de potabilisation et de renforcement du réseau d'adduction d'eau concerne la ville de Niamey, qui est la capitale du Niger. Elle est située entre 13°28 et 13°35 de latitude Nord et 2°03 et 2°10 de longitude Est et couvre une superficie de 255 kilomètres carré. La ville de Niamey est construite sur un plateau surplombant la rive gauche du fleuve Niger et sur une plaine alluviale de la rive droite. Administrativement, elle constitue l'une des huit régions du Niger et est subdivisée en 5 arrondissements communaux. L'état de l'environnement biophysique et humain de cette zone d'insertion du projet est décrit à travers le chapitre suivant.

Le projet de construction d'une station de potabilisation et de renforcement du réseau d'adduction d'eau concerne quatre arrondissements communaux (I, II, III, IV). Les axes des différentes activités qui seront réalisées dans le cadre de ce projet donnent un aperçu des quartiers qui seront directement touchés et consécutivement l'étendue géographique du champ dudit projet.

2.2 Description du milieu biophysique

2.2.1 Le relief

Le plateau de la rive gauche et la plaine de la rive droite constituent les deux éléments fondamentaux du relief de la région de Niamey. L'altitude moyenne du plateau de la rive gauche est de 250 m environ. Surplombant une dénivellation de 20 à 25 m, ce plateau occupe le plus grand espace urbanisé. La plaine de la rive droite est par excellence la zone du maraîchage urbain et périurbain. Avec une altitude moyenne de 125 m, cette plaine s'étend sur plusieurs kilomètres. On note également la présence des dunes fossiles issues des périodes arides du quaternaire. Les dunes forment au niveau des plateaux des couvertures sableuses ou des cordons dunaires longitudinaux de direction Est-Ouest. Ce sont des sols peu évolués, pauvres et faciles à travailler. Ils conviennent surtout aux cultures céréalières.

2.2.2 La géologie

Le long de la vallée du fleuve Niger, du Nord-Ouest vers le Sud, on observe une alternance de formations récentes (alluvions récentes à Goudel, au Nord-est Saga et beaucoup plus à l'Est) et des formations du continental terminal (les grès argileux du

moyen Niger s'étendant beaucoup plus en superficie sur la rive droite que sur la rive gauche). Ces formations sédimentaires constituées de grès argileux recouvrent les formations du socle (granites birimiens, les roches vertes birimiennes et les schistes birimiens).

A l'Est et au Nord-Est de Niamey, les formations du socle concentrées autour de la vallée font progressivement place aux formations sédimentaires telles que les grès argileux et les alluvions récents.

Par contre vers l'Ouest (Nord-Ouest et Sud-ouest), on observe tout autour de la vallée du Niger des formations sédimentaires recouvrant les roches du socle jusqu'à ce que ces formations sédimentaires fassent place à des roches équivalentes à celles du socle cristallin du Liptako.

2.2.3 Le climat

Le climat est de type sahélo-soudanien avec des températures élevées entre avril et juin et basses entre décembre et janvier. On enregistre les températures avec une moyenne des minima de 23,7°C et une moyenne des maxima de 36,8°C. Le climat se caractérise par deux (2) saisons :

- ✓ une saison sèche divisée en 2 parties : une saison sèche froide qui va de novembre à février et au cours de laquelle souffle l'harmattan. Les températures baissent sensiblement en particulier la nuit et la brume limite considérablement la visibilité ; et une saison sèche chaude de mars à mai marquée par une véritable canicule que seules viennent tempérer les pluies de l'année ;
- ✓ une saison pluvieuse de juin à octobre au cours de laquelle souffle la mousson. Les températures baissent et l'humidité est réellement forte. C'est la période d'activité de la végétation. Le cumul pluviométrique annuel moyen pour les sept années dans le tableau ci-dessous est de **488,4 mm**.

Tableau 1 : Cumul annuel de la pluviométrie

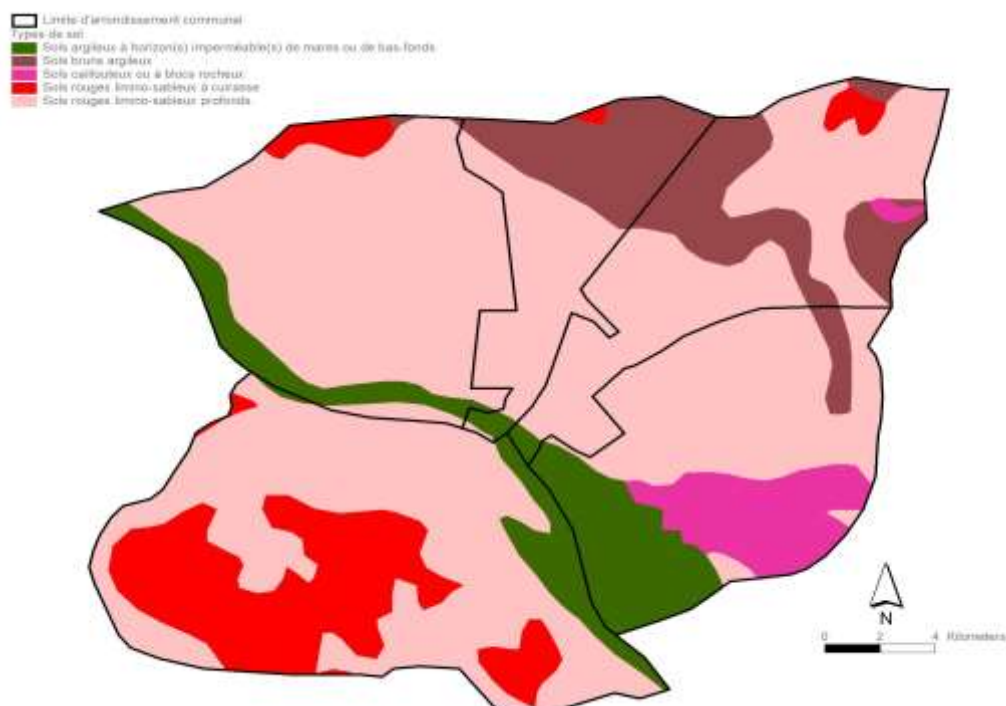
Années	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hauteur (mm)	575.3	454.4	482.5	289.2	542	425	650.4
Nombre de jours	32	28	37	28	32	35	30

Source : DRDA Niamey 2014

2.2.4 Les sols

Dans la zone du projet, les sols sont par endroit des sols argilo sableux. La teneur en argile augmente dans la zone d'inondation du fleuve et le couvert végétal est plus développé. Le sol des plaines est très favorable aux cultures, généralement irriguées (cultures maraîchères, jardinage, riziculture...). Hormis la partie de la ville où affleure la cuirasse ferrugineuse, l'épaisseur de la couverture argilo sableuse varie entre 2 m et plus de 10 m.

Carte n° 2 : Carte des sols de la Communauté Urbaine de Niamey



En résumé, on distingue dans la zone du projet :

- ✓ les sols à texture sableuse incluant les sols ferrugineux tropicaux des vallées sablonneuses. Ils sont utilisés à des fins agricoles pendant l'hivernage et exposés à une dégradation continue en raison du manque de jachère, du déboisement, du surpâturage et des effets néfastes de l'érosion ;
- ✓ et les sols hydromorphes localisés dans la vallée du fleuve Niger. Ils sont réservés aux cultures de contre saison et abritent la plupart des vergers de la capitale en raison de leur fertilité et des possibilités d'irrigation qu'offre le fleuve.

2.2.5 La végétation

Selon le rapport annuel 2014 de la Direction Régionale de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable de Niamey, la végétation est essentiellement constituée :

- d'une flore naturelle le long du fleuve, des Koris et sur les plateaux, composée respectivement de : *Hyphaene thebaica*, *Borassus aethiopum*, *Acacia seyal*, *Eichornia crassipes*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Combretum micranthum*, *Combretum nigricans*, *Combretum aculeatum*, *Prosopis juliflora*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Terminalia mantali*, *Azadirachta indica* ;
- d'une flore artificielle multi équiennes composée essentiellement des plantations de la Ceinture verte qui s'étend sur 2201 ha (qui est de plus en plus sujette à des multiples menaces), des espaces verts et des jardins.

Les principales espèces qui composent cette flore artificielle sont : *Azadirachta indica*, *Prosopis juliflora*, *Terminalia mentalis*, *Mangifera indica*, *Citrus limon*...

2.2.6 Les Ressources en eau

Les ressources en eau de la zone du projet sont constituées des :

- **Eaux souterraines :**

Elles sont contenues d'une part dans les formations altérées ou fissurées du socle précambrien et d'autre part, dans les trois nappes du continental terminal (CT1, CT2, CT3).

- **Eaux de surface :**

Le réseau hydrographique de la région de Niamey est constitué par un seul cours d'eau permanent, le fleuve Niger traversant cette entité administrative sur une longueur de 15 km. L'alimentation en eau de la ville est d'ailleurs assurée par des prélèvements sur ledit fleuve. Les débits moyens mesurés au niveau de station de jaugeage de Niamey sont :

- Débit mini: 40 m³/s avec cependant un débit particulier de 11 m³/s en 2003. Ces faibles débits sont enregistrés pendant les périodes considérés comme critiques correspondant aux mois de mai, juin et quelques fois juillet
- Débit moyen : 920 m³/s

- Débit maxi : 1 800 m³/s. En 2012, il a été enregistré un débit de l'ordre de 2300 m³/s

Avec la construction du barrage de Kandadji, il est attendu une amélioration du régime de fleuve. Les débits prévisionnels sont :

- Débit mini : 120 m³/s ;
- Débit moyen : 870 m³/s.

Signalons aussi l'existence de multiples koris qui débouchent sur les mares et le fleuve. Les koris Ouallam, Gountou Yéna et autres rivières sont totalement tributaires des pluies locales.

- **Retenues artificielles :**

La seule retenue artificielle est le seuil de GOUDEL, réalisé pour stocker une capacité de 3.000.000 m³ pour l'alimentation en eau de la ville de Niamey.

2.3 Milieu humain

2.3.1 Population

La zone d'insertion du projet qui est Niamey, totalise en 2012 une population de 1 388 682 habitants répartie dans les cinq arrondissements communaux qui la composent comme le détaille le tableau ci-dessous.

Tableau n°2 : Répartition de la population de Niamey

Arrondissements communaux	Population masculine	Population féminine	Total
1 ^{er} Arrondissement communal	111 297	111 918	223 215
2 ^{ème} Arrondissement communal	158 034	158 141	316 175
3 ^{ème} Arrondissement communal	168 678	168 223	336 901
4 ^{ème} Arrondissement communal	158 655	158 033	316 688
5 ^{ème} Arrondissement communal	97 518	98 185	195 703
Total général	694 182	694 500	1 388 682

(Source : INS, 2012)

Les zones concernées par le projet sont principalement localisées dans le 1^{er}, 2^{ème} et 4^{ème} des cinq arrondissements communaux.

2.3.2 Caractéristiques socioéconomiques des ménages enquêtés

La connaissance des caractéristiques socio-économiques des ménages est indispensable afin de dimensionner la demande future en eau, mais aussi pour pérenniser le service de distribution d'eau potable en étudiant la solvabilité des ménages.

Il faut souligner que la première étude date d'environ trois ans et que le projet a connu des modifications excluant certains quartiers (notamment Cité Yassalam) et en incluant de nouveaux (Lotissement SONUCI, Kouaratégui...).

Tableau n°3 : Nombre d'habitants des quartiers inclus dans le projet

Arrondissement Communal	Quartiers	Population totale
1 ^{er} Arrondissement C.	Koubia Kaina	1 246
	Kossey	1 466
	Lotissement Sonuci*	21 450
2 ^{ème} Arrondissement C.	Dan Zama Kouara	10 698
	Cité des députés	6 705
	Kalley Plateau	Non disponible
	Kouara Tégui (Foulani Kouara)	30 004
4 ^{ème} Arrondissement C.	Route filingué 2 (site de R16)	Non disponible

* Ce chiffre inclut la population de Koubia Nord

Aussi, compte tenu de ces deux paramètres, il nous a semblé mieux indiqué de totalement reprendre les enquêtes auprès d'un échantillon aléatoire de ménages tiré à partir des plans de lotissement et dont la répartition est donnée dans le tableau ci-dessous

Tableau n°4 : Répartition des ménages enquêtés

Arrondissement Communal	Quartiers	Ménages enquêtés	Population enquêtée	Taille moyenne des ménages
1 ^{er} Arrondissement Communal	Koubia Kaina	55	168	7
	Kossey	25	203	8
	Lotissement Sonuci	45	93	6
2 ^{ème} Arrondissement Communal	Dan Zama Kouara	50	369	7
	Cité des députés	30	209	7
	Kalley Plateau	20	145	7
	Kouara Tégui (Foulani Kouara)	55	462	8
TOTAL	280	1 459	7	

L'enquête a concerné sept (7) quartiers ou lotissements intéressés par le projet, où elle a couvert 280 unités de ménages totalisant 1 459 personnes, soit une taille moyenne de 7 individus par ménage.

2.3.2.1. Principales activités économiques des ménages

Les principales activités des chefs de ménages ont été regroupées en 4 catégories répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°5 : Catégories socio professionnelles des chefs des ménages

Quartiers/Lotissements	Répartition des enquêtés par catégories socioprofessionnelles				
	Fonctionnaires	Commerçants	Artisans	Cultivateurs	Sans emploi
Koubia Kaina	11 (20%)	15 (27%)	13(24%)	14 (25%)	2 (4%)
Kossey	5(20%)	6 (24%)	3 (12%)	11 (44%)	0 (0%)
Lotissement Sonuci	23 (51%)	14 (31%)	5 (11%)	3 (7%)	0 (0%)
Dan Zama Kouara	9 (18%)	16 (32%)	12 (24%)	10 (20%)	3 (6%)
Cité des députés	12 (40%)	11 (37%)	4 (13%)	3 (10%)	0 (0%)
Kalley Plateau	5 (25%)	7 (35%)	2 (10%)	4 (20%)	2 (10%)
Kouara Tégui (Foulani Kouara)	9 (16%)	17 (31%)	7 (13%)	16 (29%)	6 (11%)
TOTAUX	76 (27%)	86 (31%)	46(16%)	61(22%)	13(4%)

Les fonctionnaires, toutes catégories confondues, représentent 27% des chefs de ménages enquêtés, ce taux variant de 10% au lotissement SONUCI à 40% à la Cité des Députés.

La profession de commerçant qui regroupe indistinctement grossistes et détaillants est la plus représentée dans l'échantillon où elle concerne 86 individus soit 31% des personnes enquêtées. Cette catégorie socioprofessionnelle prédomine dans tous les quartiers à l'exception de Kossey où les cultivateurs sont les plus nombreux (44%), et le Lotissement SONUCI où les fonctionnaires viennent en tête avec une proportion de 51%.

Le métier d'artisan dans lequel sont classés pour l'essentiel des personnes exerçant des métiers manuels (menuisiers, maçons, coiffeurs, etc.) occupe le second rang avec 34% des individus couverts par l'étude. Viennent enfin, avec des pourcentages assez

proches, les agriculteurs (15%) et les fonctionnaires représentant 13% de l'échantillon enquêté.

2.3.2.2. Revenus moyens des ménages concernés par le projet

Selon l'Institut National de la Statistique (INS), le seuil de pauvreté totale, englobant aussi bien les besoins alimentaires que non, est fixé à 12 577 F CFA par mois et par personne en milieu urbain au Niger. Sur la base de cette donnée, combinée à une taille moyenne considérée de 6 personnes par ménage, le seuil de pauvreté totale au niveau de la ville de Niamey est de 75 462 F CFA.

Sur la base des revenus mensuels moyens déclarés lors des enquêtes, le profil de pauvreté qui se dégage est donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°6 : Profil de pauvreté des ménages de la zone du projet

Quartiers	Profil de la pauvreté		
	Seuil de la pauvreté	% de ménages sous le seuil de la pauvreté	% des ménages au-dessus du seuil de pauvreté
Koubia Kaina	75 462	35%	65%
Kossey		54%	36%
Lotissement Sonuci		25%	65%
Dan Zama Kouara		34%	66%
Cité des députés		15%	85%
Kalley Plateau		41%	59%
Kouara Tégui (Foulani Kouara)		33%	67%
Moyenne		34%	66%

Comme le montre ce tableau, la moyenne des ménages enquêtés vivant en dessous du seuil de pauvreté fixé à un revenu mensuel de 75 462 F CFA est de 34%, les 66% restants vivant au-dessus de ce seuil.

Les résultats issus de notre enquête montrent que c'est le quartier Kossey qui se caractérise par le pourcentage le plus élevé de ménages vivant en dessous du seuil de pauvreté totale avec un taux de 54%, suivi par celui de Kalley Plateau avec 41%, Koubia Kaina, Dan Zama Kouara et Kouara Tégui suivant avec des taux de l'ordre de 30 à 35%.

A contrario, c'est la Cité des députés qui s'illustre avec le taux le plus élevé de ménages (85%) vivant au-dessus du seuil de pauvreté, les quartiers Koubia Kaina, Dan Zama Kouara et le Lotissement SONUCI venant ensuite dans une proportion très rapprochée de 65 à 67%.

2.3.2.3. Types d'habitat et rapport à l'habitation

Le type d'habitat est un indicateur pertinent pour estimer le niveau de vie des ménages car, en général, les constructions traditionnelles en banco ou en matériaux précaires (paillettes, tôles et planches de récupération, etc.) sont le signe extérieur d'un faible niveau de vie. Par contre, les habitations en matériaux définitifs dénotent un certain standing de vie.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des types d'habitations occupés par les ménages des quartiers.

Tableau 7 : Répartition des types d'habitats

Quartiers	Ménages enquêtés	Répartition du type d'habitat			
		Dur	Semi dur	Banco	Paillette
Koubia Kaina	55	27%	22%	33%	10%
Kossey	25	28%	52%	16%	7%
Lotissement Sonuci	45	84%	0%	0%	16%
Dan Zama Kouara	50	42%	30%	20%	8%
Cité des députés	30	90%	0%	0%	10%
Kalley Plateau	20	80%	0%	0%	20%
Kouara Tégui (Foulani Kouara)	55	22%	35%	24%	9%
TOTAL	280	136 (48%)	59 (21%)	45 (16%)	40 (14%)

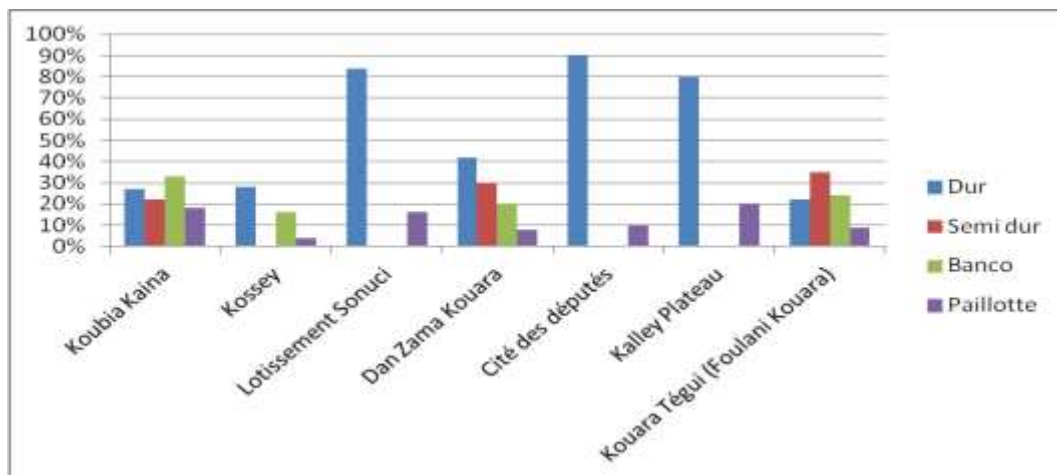
Les constructions en dur (matériaux définitifs) dominent largement car représentant 48% du total des habitations avec des taux variant entre 80% et 90%, essentiellement dans les quartiers Kalley Plateau, le Lotissement SONUCI et la Cité des députés.

Les habitations en semi-dur (banco et ciment) sont plus nombreuses à Kossey (52%) que partout ailleurs, Kouara Tégui (Foulani Kouara) et Dan Zama Kouara lui emboitant le pas avec respectivement 35 et 30%, Koubia Kaina venant au 3^{ème} rang avec 22%.

Les maisons en banco, dites habitat traditionnel, constituent le cadre de vie de 16% des ménages enquêtés et sont seulement localisées dans les quartiers de Koubia Kaina

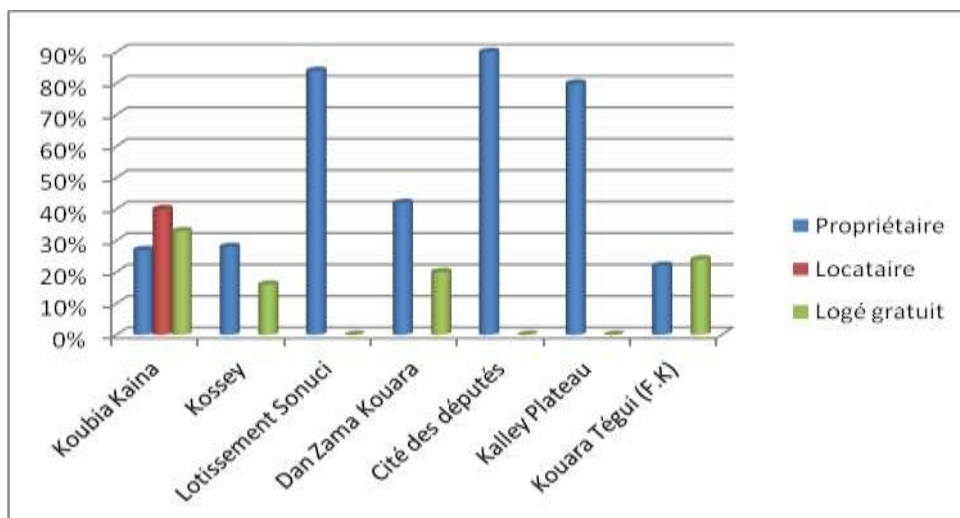
(33%), Kouara Tégui (Foulani Kouara 33%) et Dan Zama Kouara (20%). Il faut relever que les deux derniers types d'habitations ci-dessus évoqués, ne se rencontrent pas à la Cité des députés, à Kalley Plateau et au Lotissement SONUCI, ce qui les classe à un standing élevé. Les habitations en paillottes, généralement construites sur des parcelles non encore mises en valeur par leurs propriétaires, se classent au dernier rang avec une proportion de 14% et une prédominance dans les quartiers Koubia Kaina et Kouara Tégui (Foulani Kouara).

Figure n°2 : Répartition du type d'habitat



La relation à l'habitat est ici entendu comme le statut de l'occupant par rapport au domaine habité, à savoir celui de propriétaire, de locataire ou de logé gratuitement. Cette dernière catégorie comprend des propriétaires, des personnes ayant un statut de gardien ou alors autorisées par les propriétaires fonciers à y habiter souvent sur des parcelles non encore construites. Les données issues de l'enquête ménage donnent la situation illustrée par figure qui suit

Figure 3 : Répartition du statut de l'habitant



Sur les 280 ménages couverts par cette enquête, le statut de propriétaire prédomine largement car ils sont 72 % ceux qui occupent des domaines qui leur appartiennent, cependant que 22% sont locataires, les 5% restant occupant gratuitement leur logement.

2.3.2.4. Catégorisation socio-économique de la population du projet

Nous retenons comme critères de catégorisation des quartiers les activités socio professionnelles exercées par les populations, les revenus des ménages, les types et le statut de l'habitat.

Tableau n°8 : classification de la population selon la situation socio- économique

Catégories	quartiers	Argumentaires et repères statistiques des populations à l'étalon de la pauvreté
Pauvre	Koubia Kaina	35% de la population sous le seuil de la pauvreté ; les cultivateurs, les artisans, les sans emploi constituent 48% de la population
	Kossey	54% la population sous le seuil de la pauvreté ; les cultivateurs sont ici à 44% et les artisans 12% ;
	Kouara Tégui (foulani Koira)	33% de la population sous le seuil de la pauvreté. Les habitats en dur occupent moins de 10% du total. 11% de sans emploi, 16% de cultivateurs et 31% de commerçants (notamment les revendeurs sans moyens considérables). En outre ce quartier au départ regroupait les mendiants expropriés de leur espace d'habitation pour construire le Stade et le Palais des sports. De nos jours encore le quartier réunit surtout les démunis de la ville de Niamey
	Kalley Plateau	41% de la population sous le seuil de la pauvreté 10% de sans emploi, 20% de cultivateurs
	Danzama Koira	34% de la population sous le seuil de la pauvreté 6% de sans emploi, 20% de cultivateurs et 24% de commerçants
Moyenne	Lotissement Sonuci	25% de la population sous le seuil de la pauvreté Es populations de ce quartier sont à 51% fonctionnaires, près de 85% des habitats sont en dur, cependant le restant est en paillette occupé momentanément par des démunis en attendant que les propriétaires valorisent leurs parcelles.
	Cité de Députés	15% de la population sous le seuil de la pauvreté Les fonctionnaires constituent 40% de la population résidente
Haute		Toutefois, les ménages aisés sont disséminés dans les différents quartiers du projet

Nous remarquons que les quartiers bénéficiaires de ce projet d'extension du réseau de distribution d'eau appartiennent, dans la majeure partie, à une catégorie socio économique de bas niveau.

2.3.2.5. Situation de l'approvisionnement en eau des ménages

La desserte en eau des ménages des 9 quartiers ou lotissements à desservir par le futur réseau est essentiellement assurée par les branchements privés, les bornes fontaines publiques et les puits cimentés. La situation telle qu'elle ressort des enquêtes réalisées dans le cadre de la présente étude est donnée dans le tableau 6 ci-dessous.

Tableau 9 : Modes d'approvisionnement en eau

Quartiers	Ménages enquêtés	Répartition du mode d'approvisionnement				
		Branchement Particulier	Borne Fontaine	Puits Cimenté	BP voisin	Système autonome
Koubia Kaina	55	21%	43%	18%	12%	6%
Kossey	25	8%	71%	19%	0%	2%
Lotissement Sonuci	45	46%	33%	0%	17%	4%
Dan Zama Kouara	50	15%	67%	6%	7%	5%
Cité des députés	30	23%	56%	5%	10%	6%
Kalley Plateau	20	15%	65%	10%	8%	2%
Kouara Tégui (Foulan Kouara)	55	12%	71%	8%	5%	4%
TOTAL	280	20%	59%	9%	8%	4%

Les bornes fontaines constituent la source d'approvisionnement en eau potable pour 59% de l'échantillon, ce type de service est le plus utilisé pour 71% des ménages de Kossey et Kouara Tégui (Foulani Kouara), tandis que ce taux dépasse le seuil de 60% à Dan Zama Kouara et Kalley Plateau.

Ces chiffres dénotent clairement que les populations de ces quartiers vivent une insuffisance voire l'inexistence d'un accès aisé à l'eau potable.

Les puits cimentés et le recours au robinet d'un voisin constituent les points principaux de prélèvement de pour respectivement 9% et 8% alors que des systèmes autonomes, constitués de puits ou forages équipés de pompes et fonctionnant à l'énergie solaire ou électrique pourvoient aux besoins en de 4% des ménages.

2.3.2.6. Modes de transport de l'eau

Pour les ménages ayant les BF et les PC pour principales sources d'approvisionnement en eau une autre problématique est son acheminement du point de prélèvement au domicile. Les principaux modes d'acheminement en vigueur et leur répartition figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°10 : Mode de transport de l'eau

Quartiers	Répartition du mode de transport		
	Livree par vendeur	Transport par charrette	Transport sur la tête
Koubia Kaina	21%	61%	18%
Kossey	11%	63%	26%
Lotissement Sonuci	8%	59%	23%
Dan Zama Kouara	23%	57%	20%
Cité des députés	15%	65%	30%
Kalley Plateau	10%	71%	19%
Kouara Tégui (Foulani Kouara)	17%	55%	26%
Moyennes	15%	62%	23%

La charrette représente pour 62% des ménages le mode d'acheminement de l'eau de la source de puisage au foyer alors qu'ils sont 23% à assurer le transport de l'eau à tête d'homme. Il faut ici souligner que c'est dans les quartiers Koubia Kaina et Kouara Tégui que ce dernier mode domine.

2.3.2.7. Consommations d'eau des ménages

Les consommations d'eau des ménages qui s'approvisionnent aux BF sont tributaires de facteurs tels que la disponibilité des personnes et de la ressource, les distances à parcourir, la taille du ménage, la capacité financière, etc.

Les volumes d'eau consommés par les 148 ménages varient de 50 à plus de 500 litres par jour avec la répartition suivante.

Tableau n°11 : Consommation journalière de l'eau

Quartiers	Taille des ménages	Répartition des consommations d'eau (en litres)									
		50	75	100	150	200	250	300	350	400	> 500
Koubia Kaina	55	6	8	12	11	6	4	2	1	0	0
Kossey	25	1	3	4	6	4	1	2	3	1	0
Lotissement Sonuci	45	4	6	4	6	9	2	1	0	1	2
Dan Zama Kouara	50	3	2	8	11	13	4	1	4	3	1
Cité des députés	30	1	2	5	7	6	5	1	2	0	1
Kalley Plateau	20	1	2	4	5	3	2	1	0	2	0
Kouara Tégui (Foulani Kouara)	55	6	4	13	15	11	3	1	1	1	0
TOTAL	280	22	27	50	61	52	21	9	11	15	6
Pourcentage	100%	8%	10%	18%	22%	19%	8%	3%	4%	10%	4%

Les proportions de ménages ayant des consommations d'eau comprises entre 50 et 150 litres constituent 58% de l'échantillon, le dernier volume représentant la proportion la plus élevée (22%), dépassant de peu (2%) les ménages utilisant quotidiennement 200 litres. Entre 250 et 350 litres, les taux chutent à respectivement 8% et 4% pour connaître un pic à 10% de ménages consommant 400 litres alors qu'ils sont 4% à déclarer une consommation supérieure à un demi-mètre cube.

2.3.2.8. Dépenses d'eau des ménages

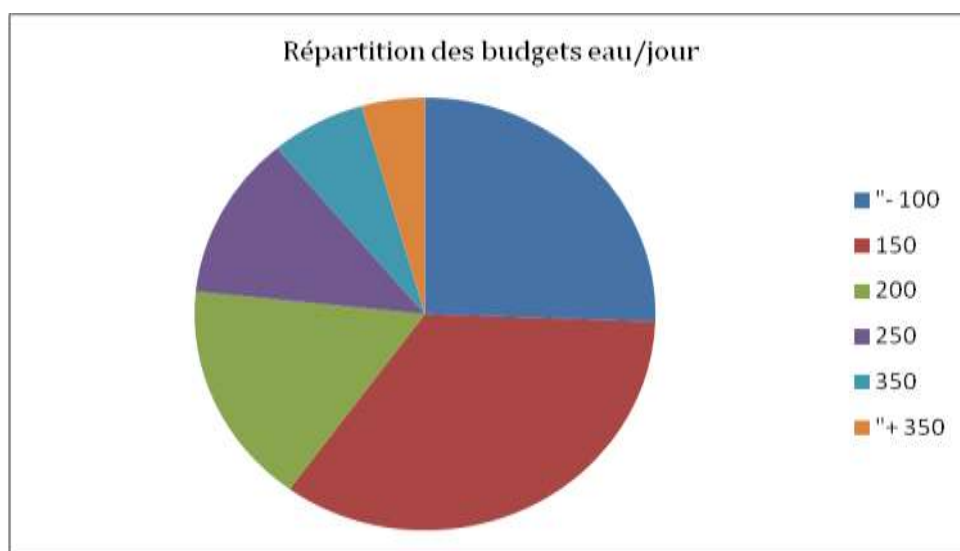
Les budgets consacrés par les ménages à leur approvisionnement en eau varient en fonction du type de point d'eau (BP, BF), du mode d'acheminement, de la taille du ménage, de l'importance du cheptel de case et surtout de la capacité financière. Les tarifs en vigueur relevés sont :

- 10 à 25 F CFA pour 1 bidon de 20 à 25 litres pour un approvisionnement direct à la BF ;
- 30 à 50 F CFA pour un bidon de 25 litres en cas de livraison par un revendeur d'eau avec des pics pouvant aller au-delà de 100 F CFA dans certains quartiers en cas de pénurie ;

- 75 F CFA le fût de 200 litres à la BF revendu 250 F CFA en cas de livraison par un revendeur d'eau. Le prix peut connaître une hausse de plus de 100% en certaines périodes.

La situation des budgets affectés à l'approvisionnement en eau des ménages se présente comme suit.

Figure 4 : Dépenses en eau des ménages



Moins de 23% des ménages dépense moins de 100 F CFA par jour pour son approvisionnement en eau potable, tandis que 31% y consacrent 150 francs soit une dépense moyenne mensuelle de l'ordre de 4500 F CFA. Ils sont 18% à injecter 250 francs par jour contre 11% qui déclarent dépenser 300 francs au-delà de 350 francs, il est relevé 7% de l'échantillon.

Ils sont à peu près 23% à investir 6 000 francs par mois pour l'approvisionnement en eau et 10% à dépenser 12 000 francs tandis qu'un peu moins de 5% se situent au-dessus d'un budget mensuel de 15 000 F CFA.

2.3.3 Volonté et capacité à payer

Ils sont à peu près 34% à déclarer être disposés à investir un montant 10 000 francs pour avoir un branchement à domicile ; à hauteur de 15 000 francs le taux est de 21% et se fixe à 16% pour un montant de 20 à 25 000 on obtient 13% de réponses.

Les enquêtés déclarant n'être pas disposés à se raccorder représentent 16% de l'échantillon et 89% d'entre eux justifient leur opinion par le fait de ne pas être propriétaire de l'habitation et le reste avançant l'argument de l'incapacité financière.

3 ESQUISSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

3.1 Cadre Politique

Le Niger accorde une grande importance au développement durable en général et à la protection de l'environnement en particulier. Cette volonté du Niger s'est aussi traduite par l'élaboration et/ou la mise à jour d'un certain nombre d'instruments politiques et juridiques en matière de protection de l'environnement, notamment : le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable, les conventions et textes généraux ; la mise en place et/ou la réorganisation des institutions chargées de définir et d'exécuter les grandes orientations stratégiques et politiques du Niger en matière de protection de l'environnement ; l'élaboration et/ou la modification et la promulgation de textes (lois et règlements), ainsi que la ratification de Conventions internationales y relatives.

Ces différentes dispositions institutionnelles et juridiques, constituent désormais le cadre à travers lequel se déploie la politique environnementale du Niger. Par conséquent, tout projet qui souhaite s'implanter au Niger est soumis, en fonction de ses activités, à une autorisation spéciale ainsi qu'à certaines déclarations préalables.

Le Programme National d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement 2011-2015 (PN-AEPA 2011-2015) adopté en juin 2011 vise à impacter positivement les conditions de vie de la population ainsi que la situation sanitaire du pays. Des objectifs quantitatifs ambitieux ont été ainsi retenus pour ce secteur qui devrait permettre d'accélérer le rythme des progrès vers les OMD en 2015. La politique sectorielle s'appuiera ici sur quatre principes-clés :

- i) assurer une croissance continue de l'accès à l'eau potable et aux infrastructures d'assainissement de base sur l'ensemble du territoire national ;
- ii) réduire les disparités en terme d'accès à l'eau potable et à l'assainissement ;
- iii) renforcer la pérennité des services d'alimentation en eau potable notamment en milieu urbain (équilibre financier)... et
- iv) responsabiliser les bénéficiaires par l'application de la politique de recouvrement des coûts en matière d'alimentation en eau potable, et par la promotion de l'hygiène et de l'investissement privé pour l'assainissement individuel.

3.2 Cadre Juridique

3.2.1 Conventions et Traités internationaux :

Il s'agit des conventions internationales signées et ratifiées par le Niger et qui ont adopté les principes d'évaluation environnementale en vue de prendre en compte les préoccupations environnementales et sociales dans la mise en œuvre des activités, projets et programmes de développement. Ce sont entre autres :

Tableau n°12 : Conventions et traités signés et/ou ratifiés par le Niger

INTITULE	OBJECTIF	DATE ET LIEU D'ADOPTION DATE D'ENTREE EN VIGUEUR	DATE DE RATIFICATION PAR LE NIGER
Charte de l'Eau du Bassin du Niger	L'objectif de la présente Charte est de favoriser une coopération fondée sur la solidarité et la réciprocité pour une utilisation durable, équitable et coordonnée de la ressource en eau du Bassin versant hydrographique du Niger	30 avril 2008 à Niamey au Niger	Avril 2008
La Déclaration du Millénaire de septembre 2000.	Cette Déclaration constitue une promesse sans précédent faite par les dirigeants de la planète de traiter, dans une seule initiative, la paix, la sécurité, le développement, les droits de l'homme et les libertés fondamentales. Les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) reposent sur les actions mondiales énoncées dans la Déclaration du Millénaire et font partie de la feuille de route de sa mise en œuvre. Les huit OMD forment un programme ambitieux pour la lutte contre la pauvreté et l'amélioration des conditions de vie. L'Objectif 7 contient trois cibles mondiales : dont la Cible 9, qui vise à intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et à inverser la tendance actuelle à la déperdition de ressources Environnementales et la Cible 10, qui consiste à réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable et à l'assainissement	8 septembre 2000	En 2000
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles dite "CONVENTION D'ALGER"	Cette convention vise, entre autres, objectifs l'adoption des mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation des sols, eaux flore et faune en accord avec les principes scientifiques et à l'égard du	15.09.1968	26.02.1970

	meilleur intérêt des peuples	Alger 09.10.1969	
Convention - cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	- la Convention sur les changements climatiques, dans sa section « Engagement », précise à l'article 4, alinéa f, « que les parties signataires tiennent compte, dans la mesure du possible, des considérations liées aux changements climatiques dans leurs politiques et actions sociales, économiques et environnementales et utilisent des méthodes appropriées, par exemple des études d'impacts, formulées et définies sur le plan national pour réduire au minimum les effets préjudiciables à l'économie, à la santé publique et à la qualité de l'environnement des projets ou mesures qu'elles entreprennent en vue d'atténuer les changements climatiques ou de s'y adapter » ;	11.06.1992 signatures à Rio, entrée en vigueur le 24 mars 1994	25.07.1995
Convention - cadre des Nations Unies sur la diversité biologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ la Convention sur la diversité biologique, dans son article 14, « Études d'impact et réduction des effets nocifs », précise que : « Chaque Partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra : <ul style="list-style-type: none"> a) Adopter des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets qu'elle a proposé et qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique en vue d'éviter et de réduire au minimum de tels effets, et, s'il y a lieu, permet au public de participer à ces procédures ; b) Prendre les dispositions voulues pour qu'il soit dûment tenu compte des effets sur l'environnement de ses programmes et politiques susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique » ; 	11.06.1992 signature à Rio	25.07.1995
Convention 148 sur le milieu de travail, 1977.	Elle traite de la pollution de l'air, du bruit et des vibrations sur le milieu du travail	Adoptée à Genève, le 20 juin 1977. Entrée en vigueur le 11 juillet. 1979	28 Janvier 1993
Convention 155 sur la santé et la sécurité des travailleurs ; 1981.	Elle traite de la santé et de la sécurité sur le milieu du travail	Adoptée à Genève, le 22 juin 1981. Entrée en vigueur	19 Février 2009

		le 11 août 1983	
Convention 161 sur les services de santé au travail, 1985.	Elle met en exergue la disponibilité des soins sur le lieu de travail. instituer progressivement des services de santé au travail pour tous les travailleurs, secteur public, les coopératives de production, dans toutes les branches d'activité économique et toutes les entreprises ; les dispositions prises devraient être adéquates et appropriées aux risques spécifiques prévalant dans les entreprises.	Adoptée à Genève le 25 juin 1985. Entrée en vigueur le 17 Février 1988.	19 Février 2009
Convention 187 sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail, 2006.	Elle met en exergue la promotion, l'amélioration continue de la sécurité et de la santé au travail pour prévenir les lésions et maladies professionnelles et les décès imputables au travail par le développement, en consultation avec les organisations d'employeurs et de travailleurs.	Adoptée à Genève le 15 juin 2006	19 Février 2009.

3.2.2 Textes législatifs et Réglementaires

Cette section traite des textes législatifs et réglementaires de protection de l'environnement au Niger. On peut citer :

Tableau 13 : textes législatifs et réglementaire

INTITULE	SUBSTANCE	DATE D'ENTREE EN VIGUEUR
Constitution du Niger du 25 novembre 2010,	<p>L'article 35 dispose que : toute personne a droit à un environnement sain. L'État a l'obligation de protéger l'environnement dans les conditions prévues par la loi dans l'intérêt des générations présentes et futures. L'État doit aussi veiller à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme sur l'environnement.</p> <p>L'art 37 dispose que : les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en vigueur en matière environnementale. Elles sont tenues de protéger la santé humaine et de contribuer à la sauvegarde ainsi qu'à l'amélioration de l'environnement.</p>	25 novembre 2010
Loi n°2012-045 du 25 septembre 2012 portant code de travail au Niger ;	Ce code interdit le travail forcé ou obligatoire ainsi que toute incrimination en matière d'emploi et de rémunération fondée sur la race, le sexe et l'origine sociale.	Septembre 2012
Loi n°61-37 du 24 novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire modifiée et complétée par la loi n°2008-37 du 10 juillet 2008 ;	<p>Cette loi précise à son article premier que l'expropriation est la procédure par laquelle l'État peut dans un but d'utilité publique et sous réserve d'une juste et préalable indemnité, contraindre toute personne à lui céder la propriété d'un immeuble. L'expropriation ne peut être prononcée qu'autant que l'utilité publique a été déclarée et qu'ont été accomplies les formalités prescrites au chapitre II de la présente loi.</p> <p>L'article 2 dispose que, peuvent notamment être acquis par voie d'expropriation pour cause d'utilité publique, les terrains nus, bâtis, aménagés, cultivés ou plantés indispensables à l'exécution entre autres, des travaux se rapportant à la construction d'infrastructures publiques ou l'exploitation des matériaux.</p>	10 juillet 2008.
Loi n°2004-040 du 8 juin 2004, fixant le régime forestier au Niger ;	Les ressources forestières constituent une richesse nationale et à ce titre chacun est tenu de respecter et contribuer à leur conservation et à leur régénération	8 juin 2004
Loi n°98-56 du 29 décembre 1998 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement ;	Cette loi fixe le cadre juridique général et évoque à son article 3 les principes fondamentaux de la gestion de l'environnement au Niger notamment le	29 Décembre 1998

	principe de prévention, de précaution, de pollueur – payeur, de responsabilité, de participation ainsi que celui de subsidiarité. Elle consacre un chapitre à la protection des ressources en eau (quantité et qualité).	
L'ordonnance n°2010-09 du 1 ^{er} avril 2010, portant Code de l'eau au Niger.	Cette ordonnance détermine les modalités de gestion de l'eau sur toute l'étendue du territoire de la République du Niger. Elle précise à son article 6 que « l'eau est un bien écologique, social et économique dont la préservation est d'intérêt général et dont l'utilisation sous quelque forme que ce soit, exige de chacun qu'il contribue à l'effort de la collectivité et/ou de l'État pour en assurer la conservation et la protection ». L'article 12 dispose que, ceux qui de par leurs activités utilisent la ressource en eau doivent contribuer au financement de sa gestion, selon leur usage, en vertu du principe préleveur-payeur, nonobstant le droit à l'eau de chaque citoyen énoncé à l'article 4.	Avril 2010
L'ordonnance n°2010-54 du 17 septembre 2010, portant Code Général des Collectivités Territoriales, modifiée par l'ordonnance n°2010-76 du 9 décembre 2010 ;	Les collectivités territoriales assurent la gestion durable des ressources naturelles avec la participation effective de tous les acteurs concernés. Par conséquent, la mise en œuvre du présent projet doit se faire avec l'implication des autorités locales (administratives et communales et coutumières)	Décembre 2010
L'ordonnance n°97-01 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des études d'impact sur l'environnement ;	L'article 3 de cette ordonnance dispose que les activités publiques ou privées d'aménagement, d'équipement et de production doivent se conformer aux exigences légales de protection de l'environnement. l'article 4 stipule que « pour tout projet, qui par l'importance de ses dimensions ou ses incidences sur les milieux naturel et humain, peut porter atteinte à ces derniers est soumis à une autorisation préalable du Ministre chargé de l'environnement. Cette autorisation est accordée sur la base d'une appréciation des conséquences des activités du projet, mises à jour par une étude d'impact élaborée par le promoteur et agréée par le Ministre chargé de l'environnement »	10 janvier 1997
L'ordonnance n°96-039 du 29 juin 1996 portant Code du travail	Ce texte interdit le travail forcé ou obligatoire, ainsi que toute discrimination en matière d'emploi et de rémunération fondée notamment sur la race, le sexe et l'origine sociale. Elle établit des directives en matière d'embauche de travailleurs, du recours à des entreprises de travail temporaire ou à des bureaux de placement privés, de même qu'au niveau de la suspension ou rupture de contrats de travail. De plus, cette ordonnance fixe les conditions et la rémunération du travail (durée, travail de nuit, travail des enfants, protection de la femme et de la	29 juin 1996

	maternité, repos hebdomadaire, congés payés, hygiène et sécurité au travail, salaires de base et indemnités, etc.), reconnaît la représentation professionnelle et la négociation collective ; définit les contrôles et les instances relatives au travail, les procédures de règlement des conflits de travail, de même que les pénalités en cas de violation des dispositions du Code de travail. Le code de travail traite aussi de l'emploi (Titre II, chapitre I, articles 8, 9 10, 11 et 12) et du contrat de travail (articles 41 à 89).	
L'ordonnance n°93-13 du 2 mars 1993 instituant un code d'hygiène publique au Niger	Cette ordonnance prescrit des dispositions générales sur la protection ou détention de déchets pouvant nuire au milieu naturel. L'article 4 interdit à toute personne de produire ou de détenir des déchets dans des conditions de nature à créer des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage. La protection en matière d'hygiène des installations industrielles et commerciales est prévue par les articles 80, 81, 82, 84 et 86. Ainsi, il ressort aux termes de l'article 80 que « toute unité industrielle ou commerciale doit être pourvue de dispositif d'évacuation des déchets et des installations sanitaires fonctionnelles assurant l'hygiène du personnel qui doit, en outre, porter des équipements de protection adéquats et spécifiques ».	2 mars 1993
Décret n°2013-004/PRN/MHE portant règlement de service de distribution d'eau au Niger	Ce décret définit les obligations respectives de l'exploitation d'eau par la SEEN et ses abonnés	2013.
Décret n°2011-404/PRN/MH/E du 31 Août 2011, déterminant la nomenclature des aménagement, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau.	L'annexe de ce décret donne la liste des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à la déclaration, autorisation et concession concernant l'usage permanent ou temporaire de l'eau ; qu'il s'agisse des prélèvement d'eau (souterraine et/ou de surface), d'installation, des ouvrages, travaux et activités entraînant la modification du niveau ou du mode des écoulements des eaux (surface et/ou souterraine) ; d'aménagement, d'installation, des ouvrages, travaux et activités entraînant des déversements, écoulement, rejet ou dépôt directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ; des installations et ouvrages d'assainissement.	31 Août 2011
Décret n°2009-224/PRN/MU/H du 12 août 2009, fixant les modalités d'application des dispositions particulières de la loi n°61-37 du 24	Ce décret décrit de manière plus détaillée les conditions de mise de l'expropriation et de l'occupation temporaire ainsi que celles relatives au déplacement des populations.	12 août 2009

novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire modifiée et complétée par la loi n°2008-37 du 10 juillet 2008, relatives au déplacement involontaire et à la réinstallation des populations ;		
Décret n°2000-397/PRN/ME du 20 octobre 2000 portant sur la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.	Ce décret détermine la procédure administrative à suivre pour évaluer et examiner les impacts sur l'environnement d'un projet. Il précise aussi le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que le mécanisme des consultations publiques ;	20 octobre 2000
Décret n°2000 398/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000, déterminant la liste des activités, travaux et documents de planification assujettis aux études d'impact sur l'environnement	Ce décret met en place un système de liste positive. Toute activité figurant sur la liste est assujetties à une EIE	20 octobre 2000
l'arrêté n°140/MSP/LCE/DGSP/DS du 27 septembre 2004 fixant les normes de rejet des déchets dans le milieu naturel.	l'article 1 de cet arrêté stipule que « en vue d'assurer la protection de la santé publique et de l'environnement, les dispositions du présent arrêté ont pour objet de s'appliquer au milieu naturel, aux stations d'épuration, au chantier de recherche et d'exploitation minières, aux carrières et leurs dépendances ainsi qu'aux dépotoirs ». En son article 3, cet arrêté donne les normes de rejet des effluents liquides dans le milieu récepteur.	27 septembre 2004
L'arrêté n°141/MSP/LCE/DGSP/DS du 27 septembre 2004 fixant les normes de potabilité de l'eau de boisson ;	Ce texte donne la réglementation à suivre quant aux caractéristiques physicochimiques, microbiologiques et radioactives des eaux destinées à la consommation humaine.	27 septembre 2004
Arrêté n°0121/MEE/LCD/DL du 18 octobre 2010, fixant les modalités et les procédures de création des Associations des Usagers du service Public de l'Eau (AUSPE) et des comités de Gestion des Points d'Eau (CGPE)	Cet arrêté précise les modalités et procédures de mise en place des associations des usagers du service public de l'eau ainsi que des comités de gestion des points d'eau (des modèles de statut et du règlement intérieur selon le type d'association sont annexés audit arrêté).	18 octobre 2010
Arrêté n°149/MH/E/SG/DL du 12 juillet 2012, fixant l'organisation et le fonctionnement du BEEEI et déterminant les attributions du Directeur.	Cadre juridique portant organisation et fonctionnement du Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEI et déterminant les attributions du Directeur. Le BEEEI est un organe d'aide à la décision en matière d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts ». Il a compétence, au plan national, sur toutes les activités, projets, programmes ou plans de développement pour lesquels une Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE) est obligatoire ou nécessaire conformément aux dispositions de la Loi	12 juillet 2012

N°98-56 du 29 décembre 1998 »

Sur le plan de la gestion du sous-secteur de l'hydraulique urbaine, un certain nombre de textes peuvent être énumérés parmi lesquels :

- la Loi 2010-91 du 23 Décembre 2010 portant réorganisation de l'activité de production de transport et de distribution d'eau potable en milieu urbain et créant la SPEN ;
- la Lettre de Politique Sectorielle de l'hydraulique urbaine du 16/03/2010 définissant les options précises auxquelles a souscrit le Niger ;
- le Contrat de Concession Etat-SPEN, signé en 2001 pour une durée de 10 ans avec une évaluation a mis parcours. Le contrat a été reconduit en 2011. Il détermine les obligations des parties dans la gestion du patrimoine concédé par l'Etat à une société publique ;
- le Contrat Plan Etat-SPEN, signé le 20 mars 2011 et fixant les indicateurs de performance du secteur de l'hydraulique urbaine confié à la SPEN ;
- le Contrat d'Affermage entre l'Etat, la SPEN et la SEEN : comme le contrat de concession, il est signé pour une durée de 10 ans. Le premier contrat a été signé le 20 mars 2011. Ce contrat délègue à une société de droit privé nigérien l'exploitation et l'entretien des infrastructures de la SPEN, ainsi que la vente d'eau aux usagers ;
- le Contrat de Performance SPEN-SEEN fixant les indicateurs de performance de l'exploitant, pour garantir un progrès dans le service de l'eau cohérent avec les efforts réalisés sur le patrimoine par la SPEN et l'Etat ;
- Le Règlement de Service de Distribution d'Eau Potable au Niger du 18 juin 2003 définissant les obligations respectives de l'exploitant (SEEN) et des abonnés.

3.3 . Cadre Institutionnel

La mise en œuvre de la politique de protection et de préservation des ressources naturelles pour un développement durable est sous la responsabilité de plusieurs acteurs dont le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable est le chef de file des institutions publiques. Ainsi, les Ministères techniques qui seront concernés par le présent projet sont principalement :

3.3.1 Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable

Le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable a été créé par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 portant nomination des membres du Gouvernement, modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. À ce titre, il est chargé en relation avec les Ministères concernés, entre autres, de la définition et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de préservation de l'environnement. Il doit également veiller au respect des textes législatifs et réglementaires en matière d'environnement.

Le décret n°2013-462/PRN/MESU/DD du 1^{er} novembre 2013 organise ledit ministère en administration centrale, en services déconcentrés, rattachés et décentralisés, en programme et projets publics.

Ainsi, le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable comprend deux Directions Générales à savoir *la Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF)* et *la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (DGE/DD)*.

Au niveau terrain, la DRE/SU/DD ainsi que sa représentation au niveau communal (service communal de l'Environnement) sont les services de proximité qui participent à la réalisation du présent projet.

En tant que service rattaché, le Bureau d'Évaluation Environnementale et des Études d'Impacts (BÉEÉI) a été créé pour veiller au respect de la procédure nationale en matière d'évaluation environnementale.

Bureau d'Évaluation Environnementale et des Études d'Impact (BÉEÉI)

Institué par l'ordonnance n°97-001 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des ÉIE au Niger, le BÉEÉI est la structure responsable de la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts d'un projet sur l'environnement. Le BÉEÉI est un organe d'aide à la décision en matière d'évaluation environnementale au Niger. Il a compétence au plan national, sur toutes les activités, projets, programmes ou plans de développement pour lesquels une étude d'impacts sur l'environnement, est obligatoire ou nécessaire conformément aux dispositions de la loi n°98-56 du 29 décembre 1998, portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement. En tant que service rattaché au Secrétariat Général du Ministère, il est chargé de :

- faire connaître et respecter les procédures administratives d'évaluation environnementale et des études d'impact ;
- assurer la validation des termes de référence des évaluations environnementales et des études d'impact pour tout projet et programme de développement éligible ;
- assurer l'analyse de recevabilité des rapports d'évaluation environnementale et des études d'impact sous l'appréciation du Ministère ;
- assurer la validation par des comités ad hoc, dûment mis en place, des rapports d'évaluation environnementale et des études d'impact, en relation avec les promoteurs des projets et programmes de développement ;
- soumettre à la signature du Ministre, les certificats de conformité environnementale et sociale, délivrés aux promoteurs des projets et programmes de développement ;
- préparer conjointement avec les promoteurs des projets et programmes de développement, les cahiers de charge et les conventions pour le suivi de la mise en œuvre des plans de gestion environnementale et sociale ;
- assurer le contrôle de conformité des travaux prévus et des normes de protection environnementale et sociale contenus dans les rapports finaux d'évaluation environnementale et des études d'impacts ;
- assurer la généralisation des audits, monitorings et bilans environnementaux.

3.3.2 Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement.

Le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement a été créé par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 portant nomination des membres du Gouvernement, modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. Il est chargé, en relation avec les institutions concernées, de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de l'eau et d'assainissement, conformément aux orientations définies par le Gouvernement. À ce titre, il exerce les attributions suivantes :

- la définition et la mise en œuvre des politiques et stratégies dans les domaines de l'eau et de l'assainissement ;
- l'élaboration et l'application des textes législatifs et réglementaires en matière de l'eau, et d'assainissement ;

- l'approvisionnement en eau potable des communautés humaines et du cheptel ;
- l'élaboration et la mise en œuvre du plan national de gestion intégrée des ressources en eau (PANGIRE), l'inventaire des ressources hydrauliques et l'établissement des rapports périodiques sur l'état des ressources en eau ;
- la connaissance, la conservation et la protection des eaux souterraines et de surface ;
- la promotion de la gestion intégrée des ressources en eau ;
- le contrôle des infrastructures hydrauliques et la gestion des services publics d'alimentation en eau potable ;
- la gestion des relations avec les organismes nationaux intervenant dans son domaine de compétence.

Le décret n°2013-459/PRN/MH/H du 1^{er} novembre 2013 organise ledit ministère en administration centrale, en services déconcentrés, rattachés et décentralisés, en programme et projets publics.

Dans son organisation, le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement compte trois Directions Générales qui sont les suivantes : la Direction Générale des Ressources en Eau, la Direction Générale de l'Assainissement et la Direction Générale de l'Hydraulique, qui est la direction qui intervient dans le cadre de ce projet à travers la Direction de l'Hydraulique Urbaine et Semi-Urbaine (DHUSU).

Au niveau terrain, les services impliqués dans la mise en œuvre du projet sont les services de l'hydraulique des Arrondissements communaux de Niamey.

La Société des patrimoines des eaux du Niger (SPEN)

Sous la Direction de l'Hydraulique Urbaine et Semi-Urbaine (DHUSU) de la Direction Générale de l'hydraulique, la Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN), société de droit public est chargée de la gestion du patrimoine et de sa mise en valeur, de l'élaboration et du suivi du programme d'investissement, des travaux de réhabilitation, de renouvellement et de l'extension des infrastructures. Elle assure aussi la maîtrise d'ouvrage des travaux ainsi que la maîtrise d'œuvre des projets (études et réalisations).

La SPEN délègue la gestion courante de son patrimoine ainsi la réalisation des travaux de densification des réseaux de distribution et branchements (réseaux tertiaires, branchements particuliers, bornes fontaines)

La Société d'exploitation des eaux du Niger (SEEN)

La Société d'Exploitation de Eaux du Niger (SEEN), société de droit privé dont la mission est l'exploitation du service public de production, du transport et de distribution d'eau potable pour le compte de la SPEN. Il s'agit entre autre de :

- De l'exploitation et l'entretien des infrastructures du matériel d'exploitation
- Le renouvellement du matériel d'exploitation, des branchements et des compteurs
- La facturation et l'encaissement, etc.

En conformité à la politique nationale en matière d'alimentation en eau potable, la SEEN assure aussi l'assainissement autour des points de desserte, la protection de la zone de captage ainsi que le suivi de la qualité physico chimique et bactériologique de l'eau distribuée.

3.3.3 Ministère de L'intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des affaires coutumières et religieuses

Le Ministère de L'intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des affaires coutumières et religieuses est créé par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 portant nomination des membres du Gouvernement, modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. Ce Ministère aura un rôle à jouer dans le cadre de ce présent projet à travers les Collectivités Territoriales (les arrondissements communaux I, II, III et IV de la ville de Niamey). En effet, il assure la tutelle des Collectivités Territoriales (Communes). Créées par la loi n°2001-023 du 10 août 2001 modifiée et complétée par la loi 2010-53 du 17 septembre 2010, les communes jouissent de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elles sont dotées des services techniques de l'environnement, de l'hydraulique, de l'agriculture, de l'élevage, d'une Commission foncière, qui ont en charge les questions agropastorales, environnementales et foncières.

Selon, la réglementation en matière de décentralisation, les communes :

- ✓ assurent la préservation et la protection de l'environnement ;

- ✓ assurent la gestion durable des ressources naturelles avec la participation effective de tous les acteurs concernés ;
- ✓ élaborent dans le respect des options de développement, les plans et schémas locaux d'action pour l'environnement et la gestion des ressources naturelles ;
- ✓ donnent leur avis pour tout projet de construction d'infrastructures ou d'installation d'établissement dangereux, insalubre ou incommode (projet d'installation des ouvrages hydrauliques) sur le territoire communal.

Au regard du pouvoir que leur concède les textes réglementaires notamment le code général des collectivités en son article 163, elles doivent être pleinement impliquées pour la réussite de tout projet.

3.3.4 Ministère de l'emploi, du travail et de la sécurité sociale

En matière d'emploi, le gouvernement du Niger a créé le Ministère de l'emploi, du travail et de la sécurité sociale par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. Il est chargé, en relation avec les ministères concernés de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, le suivi, l'évaluation des politiques et stratégies nationales en matière d'emploi, de travail et de sécurité sociale. Il veille à la protection sociale des agents publics et des travailleurs, y compris ceux des professions libérales, de l'économie informelle et du secteur agricole.

3.3.5 Ministère de la Santé publique

Le Ministère de la santé publique est créé par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 portant nomination des membres du Gouvernement, modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. Il assure l'administration de la santé des populations nigériennes. À cet effet, le décret n°2011-220/PRN/MSP du 26 juillet 2011 détermine les attributions du Ministère de la santé publique. Ce dernier a pour, entre autres, missions la conception et la mise en œuvre des projets et programmes en matière de santé publique ; la définition des normes et critères en matière de santé publique et d'hygiène, l'élaboration, la mise en œuvre et le contrôle de l'application de la législation et de la réglementation régissant le secteur de la santé publique.

3.3.6 Ministère de l'Agriculture

Le Ministère de l'Agriculture est créé par décret n°2013-327/PRN du 13 Août 2013 portant nomination des membres du Gouvernement, modifié et complété par le décret n°2013-355/PRN du 26 Août 2013. Il est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi de la politique nationale en matière d'agriculture. Il est particulièrement engagé à participer à l'opérationnalisation de l'initiative 3N (les Nigériens nourrissent les Nigériens). Il assure, entre autres, la conception et la mise en œuvre des politiques en matière d'agriculture Le Ministère de l'Agriculture, à travers la Direction Régionale de l'Agriculture et du service communal chargé de l'agriculture interviendront dans le cadre de la réalisation du présent projet notamment sur les pertes des espèces agricoles (dont la liste est annexée) au moment de la réalisation des travaux surtout dans la zone du fleuve (station de pompage à la station de traitement d'eau de Yantala). L'intervention de ce ministère sera beaucoup plus conséquente si les résultats de la recherche pour la valorisation de la boue de vidange des usines de traitement d'eau en agriculture se révèlent concluants.

3.3.7 Association Nigérienne des Professionnels en Etude d'Impact sur l'Environnement

L'Association nigérienne des professionnels en études d'impact sur l'environnement (ANPÉIE) est une organisation apolitique à but non lucratif qui vise principalement à promouvoir la prise en compte des préoccupations environnementales dans les politiques, les orientations, les stratégies, les programmes et projets de développement socio-économique dans le cadre des processus de planification. Elle est autorisée à exercer ses activités au Niger par arrêté n°117/MI/AT/DAPJ/SA du 29 avril 1999. Cette association, à travers ses activités, apporte son concours pour la formation et la sensibilisation du personnel des bureaux d'études et des projets, les entreprises et les populations locales en matière de gestion des impacts environnementaux, de la surveillance et du suivi de la mise en œuvre des plans de limitation des impacts sur l'environnement.

4 EVALUATION DES CHANGEMENTS PROBABLES (IMPACTS DU PROJET)

4.1 Méthodologie d'identification

L'identification des impacts tant positifs que négatifs attribuables à la réalisation d'un projet est toujours basée sur l'analyse des effets résultant des interactions entre le milieu récepteur et les équipements à implanter ou les activités à réaliser. Cette analyse permet de mettre en liaison les activités sources d'impact associées au projet et les composantes environnementales des différents milieux susceptibles d'être affectés.

Pour ce faire, la méthodologie appliquée dans le cadre de la présente étude, a consisté à lister les activités sources d'impacts et à déterminer les composantes environnementales et sociales susceptibles d'être affectées par celles-ci selon les phases de préparation et construction (mise en place des infrastructures) et d'exploitation (mise en service des infrastructures) du projet.

i. Activités sources d'impacts

Les activités sources d'impacts sont définies en fonction des actions prévues selon les différentes phases du projet.

➤ Phase de préparation et construction

- Préparation des emprises des ouvrages (Usine, conduites, voie d'accès regards...);
- Transport des équipements, matériaux et fournitures ;
- Circulation des engins et véhicules pour les travaux ;
- Travaux des fouilles et poses des conduites et équipements (conduites de refoulement, réseau de distribution d'eau, regards) ;
- Travaux de génie civil et installation de l'usine, la construction des réservoirs.

➤ Phase d'exploitation

- Mise en service de l'usine, des réservoirs et approvisionnement en eau pour les populations ;
- Entretien de l'usine et des autres ouvrages (entretien des engins, vidange des réservoirs l'usine et des réservoirs des châteaux d'eau).

ii. Récepteurs d'impacts

Les éléments de l'environnement pouvant être affectés par la réalisation du projet sont regroupés en deux composantes à savoir :



- Biophysiques : sol, air, eau, végétation, paysage ;
- Humaines : santé et la sécurité, ambiance sonore, infrastructures, mobilité, revenus des PME et des populations, conditions de vie des populations.

iii. Matrice d'identification des impacts

Pour mieux appréhender les interactions entre les activités sources d'impacts et les éléments de l'environnement (biophysique et humain) pouvant être impactés, une matrice d'interrelation a été élaborée. Elle met en exergue les impacts pouvant découler de la réalisation des activités du projet (tableau 14).

Tableau n°14 : Matrice d'interrelations

Phases	Activités sources d'impacts	Composantes											
		Biophysiques					Humaines						
		Sols	Air	Végétation	Paysage	Eau	Santé	sécurité	Ambiance sonore	Infrastructures	Mobilité	Revenus des PME	Revenus et Cadre de vie de la population
Préparation des aires des différents ouvrages et construction	Préparation des emprises des ouvrages (Usine, conduites, voie d'accès regards...) ;												
	Transport des équipements, matériaux et fournitures												
	Circulation des engins et véhicules pour les travaux												
	Travaux des fouilles et poses des conduites et équipements (conduites de refoulement, réseau de distribution d'eau, regards)												
	Travaux de génie civil et installation de l'usine, la construction des réservoirs.												
Exploitation	Mise en service de l'usine, des réservoirs et approvisionnement en eau pour les populations												
	Entretien des ouvrages (Entretien des engins, vidange de l'usine et des réservoirs).												

 Impacts positifs
 Impacts négatifs

Méthodologie d'évaluation des impacts

La démarche méthodologique a consisté à évaluer les impacts significatifs sur la base de paramètres qualitatifs (intensité, étendue et durée). Ces derniers sont agrégés en un indicateur synthèse qui est l'importance absolue de l'impact ou sa signification. Il est important de mentionner que l'évaluation d'un impact procède inéluctablement d'un jugement de valeur.

4.1.1 Démarche analytique

L'évaluation de la signification des impacts est le résultat de l'interaction de l'**Intensité**, de la **Durée** et de l'**Etendue** des modifications (positives ou négatives) apportées aux éléments significatifs du milieu. Elle comporte plusieurs étapes, à savoir :

- Étape 1 : Établissement de la liste des activités sources d'impact et détermination des composantes environnementales et sociales susceptibles d'être affectées par celles-ci ;
- Étape 2 : Détermination de la **valeur environnementale** et du **degré de perturbation** des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées ;
- Étape 3 : Évaluation de l'**intensité** de la perturbation imposée à chaque composante et détermination de la **durée** et de l'**étendue** des effets générés par chaque activité ;
- Étape 4 : Détermination, à l'aide d'une **grille**, d'un **réseau** ou autre **outil d'évaluation**, de la signification de chaque impact ;
- Étape 5 : Consignation des résultats de l'analyse dans la grille-synthèse d'évaluation des impacts et détermination des composantes affectées ou non par le projet de même que l'ampleur des impacts cumulatifs ainsi que ceux où une incertitude persiste quant à leur nature et à leur signification.

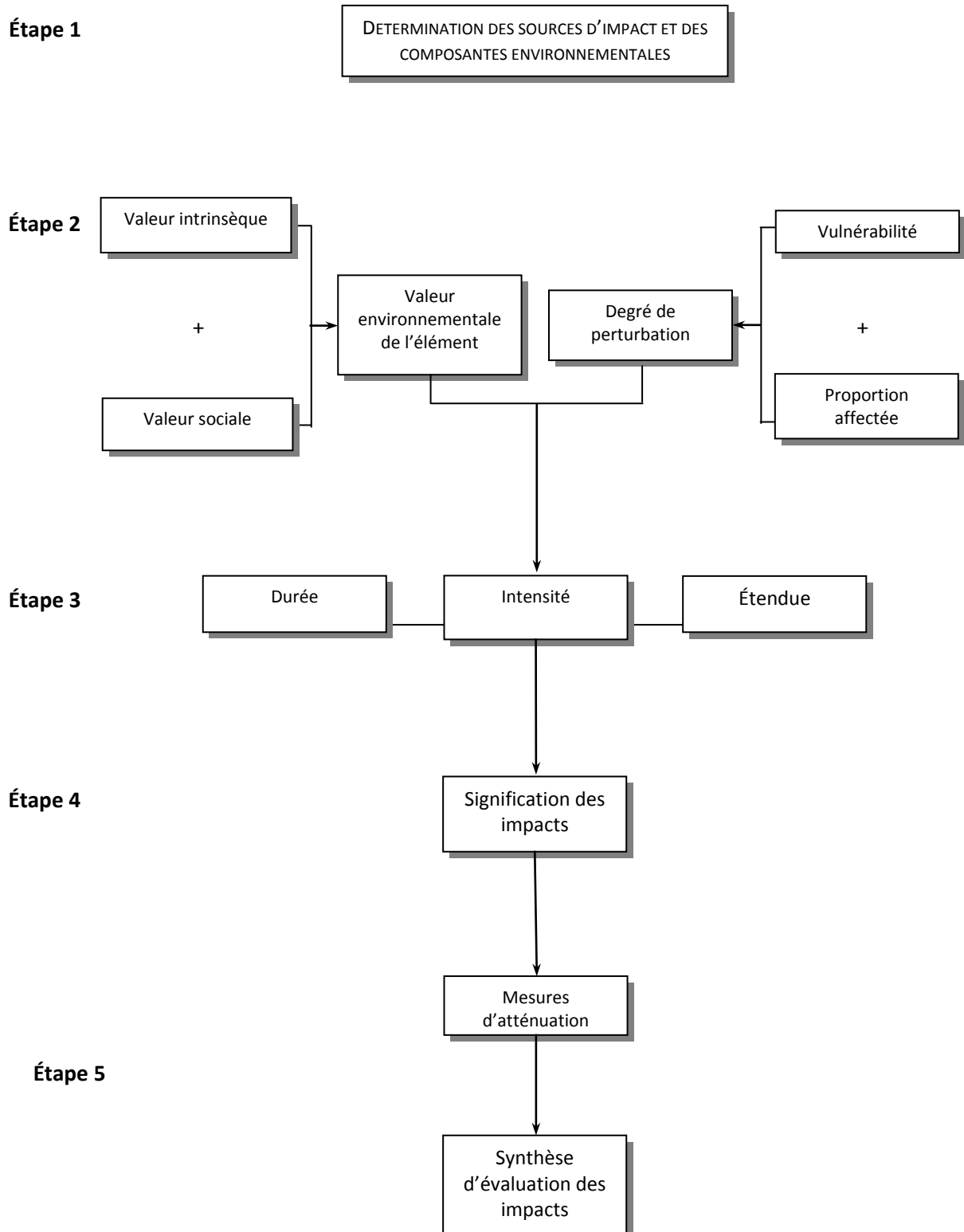
En outre, cette démarche d'évaluation permet d'identifier les enjeux environnementaux potentiels du projet et de préconiser des solutions éclairées quant aux éventuels ajustements à lui apporter au regard de la protection des milieux biophysique et humain. Ainsi, la figure 4, schématise l'essentiel du processus menant de l'évaluation de l'importance de l'impact.

Figure 5 : Démarche analytique d'estimation de l'importance des impacts

4.1.2 Paramètres d'évaluation

- **Nature**

La nature d'un impact fait référence au caractère positif ou négatif des effets d'une activité sur une composante donnée du milieu.



- **Intensité**

L'intensité d'un impact exprime l'importance relative des conséquences sur l'environnement qu'aura l'altération d'une composante et ce, en considérant la *valeur environnementale* de celle-ci et son *degré de perturbation* (ampleur des modifications structurales et fonctionnelles). Ainsi, plus une composante jouira d'une grande valeur compte tenu de son caractère particulier, plus son altération risquera de se répercuter sévèrement sur son environnement. L'intensité représente donc une dimension majeure de l'impact dont l'importance relative est pondérée par la durée et l'étendue de ses effets.

- **Valeur environnementale d'une composante**

Elle exprime l'importance relative de celle-ci dans le contexte environnemental et social du milieu concerné. Son évaluation porte, d'une part, sur l'appréciation de sa valeur intrinsèque, comme définie par sa **fonction**, sa **représentativité**, sa **fréquentation**, sa **diversité** ainsi que sa **rareté** ou son **unicité** et, d'autre part, par sa **valeur sociale** qui démontre son intérêt populaire et politique. La valeur sociale évalue la volonté populaire ou politique de conserver l'intégrité ou le caractère particulier d'une composante environnementale. Elle s'exprime par le biais de la valorisation populaire ou des lois et des règlements. Ainsi, les actions visant à conserver ou à bonifier le caractère original d'une composante contribueront à rehausser sa valeur environnementale.

- Fonction : ce paramètre évalue, du point de vue de la biologie, le degré d'utilité ou le caractère essentiel d'une composante environnementale ;
- Représentativité : la représentativité exprime le caractère typique d'une composante qui doit être protégée en raison de sa valeur biologique, sociale ou patrimoniale ;
- Fréquentation : elle détermine l'intensité et la fréquence d'utilisation d'une composante environnementale par l'homme. Elle peut être exprimée en termes de densité (proportion variable d'une population) ou de fréquence d'occupation ;
- Diversité : La diversité exprime le caractère d'une composante qui comporte plusieurs aspects (par exemple, différentes utilisations) de façon simultanée ou successive. Le paramètre de diversité indiquera l'intérêt ou la qualité d'une composante ou d'un milieu ;
- Rareté ou unicité : Le paramètre de rareté, qui constitue un indice discriminant majeur de l'intérêt d'un élément, fait référence au caractère

exceptionnel ou extraordinaire d'une composante environnementale. Les 4 classes retenues pour juger de la valeur environnementale d'une composante, sont : **très grande, grande, moyenne** et **faible** ;

- Valeur sociale : Les éléments pour lesquels les différentes parties prenantes, particulièrement les populations locales et le promoteur du projet, pourraient être préoccupés du point de vue de la valeur sociale, sont : la santé et la sécurité des populations locales et des travailleurs, les valeurs sociales et culturelles, les émissions des poussières, la pollution des sols, la création d'emplois, etc.
- *Degré de perturbation*

Il exprime l'ampleur des modifications qui affectent les caractéristiques structurales et fonctionnelles d'une composante du milieu. Il implique la notion de vulnérabilité de la composante affectée qui se traduit essentiellement par la capacité d'adaptation (tolérance) des communautés et de leur biotope et par la superficie minimale fonctionnelle en-deçà de laquelle un système est incapable de fonctionner adéquatement et ainsi perd son intégrité. Il peut être faible, moyen ou fort.

- Faible : lorsque l'impact ne modifie que très légèrement la qualité de la composante, n'affectant pas de façon perceptible son intégrité ou son utilisation ;
- Moyen : lorsque l'impact réduit quelque peu la qualité de la composante, affectant ainsi légèrement son intégrité et son utilisation ;
- Fort : lorsque l'impact entraîne la perte ou une modification de l'ensemble des caractéristiques de la composante environnementale, altérant ainsi fortement sa qualité et mettant en cause son intégrité.

Les classes de valeur de l'intensité de l'impact, qui varient de très forte à faible, correspondent aux produits de l'interaction de la valeur environnementale de la composante environnementale et de son degré de perturbation. Le tableau 15 suivant présente la grille d'évaluation de l'intensité d'un impact.

Tableau n°15 : Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact

DEGRE DE PERTURBATION	VALEUR ENVIRONNEMENTALE			
	TRES GRANDE	GRANDE	MOYENNE	FAIBLE
Fort	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyen	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

L'étendue d'un impact correspond à la portée ou au rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. L'étendue peut être qualifiée de **ponctuelle**, **locale** ou **régionale**.

- Ponctuelle : l'impact se limite à l'emprise immédiate ou à proximité de l'activité.
- Locale : l'impact se fait sentir sur toute la zone d'étude.
- Régionale : l'impact est ressenti à l'extérieur de la zone d'étude, comme sur l'ensemble d'un bassin hydrographique, par exemple.

Durée

C'est le temps pendant lequel les modifications sur une composante seront ressenties. Il est important de souligner qu'une intervention se déroulant sur quelques semaines pourrait avoir des répercussions sur certaines composantes du milieu s'étendant sur plusieurs années. Donc, la durée d'un impact doit faire référence à la période de récupération ou d'adaptation des composantes affectées. Les impacts sont catégorisés de **longue**, **moyenne** et **courte** durée.

4.1.3 Signification des impacts

La signification est déterminée à l'aide d'un indicateur synthèse qui permet de juger globalement de l'impact que pourrait subir une composante du milieu. La signification d'un impact est ainsi évaluée grâce à la combinaison d'un indicateur d'intensité, lequel lie la valeur environnementale d'une composante et son degré de perturbation, et de deux indicateurs caractérisant l'impact lui-même, soit son étendue et sa durée.

La corrélation établie entre chacun des indicateurs (Intensité, Etendue et Durée), comme présentée au tableau 11 ci-dessous, permet de déterminer le niveau de signification d'un impact. L'échelle de signification des impacts comprend trois niveaux : **Majeur**, **Moyen** et **Mineur**.

De façon générale, un impact est qualifié de **majeur** lorsqu'il altère profondément la nature et l'usage d'une composante environnementale très vulnérable ou très peu

tolérante et également fortement valorisée. Un impact sera d'autant moins significatif (**moyen** et **mineur**) que la vulnérabilité et la valorisation de la composante affectée seront faibles.

Une fois la signification d'un impact déterminée pour une activité et une composante environnementale donnée, le résultat est inscrit dans une grille d'évaluation des impacts.

Tableau n°16 : Grille de signification d'un impact (Fecteau, 1997)

Intensité	Étendue	Durée	Importance absolue de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Moyenne	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Faible	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			

L'utilisation de cette grille a permis d'évaluer les impacts potentiels du projet en fonction des deux phases à savoir celle de construction et celle d'exploitation.

4.2 Evaluation des impacts

4.2.1 Impacts en phase de construction

➤ Sur l'environnement biophysique

➤ Impacts sur les sols

La préparation des emprises des ouvrages (Usine, conduites, voie d'accès regards...), le transport des équipements, matériaux et fournitures, la circulation des engins et véhicules pour les travaux ainsi que les travaux des fouilles et poses des conduites et équipements (conduites de refoulement, réseau de distribution d'eau, regards), les travaux de génie civil lors de l'installation de l'usine et des réservoirs (R 15, R 16 et R 17) seront à la base de la perturbation de la structure des sols et sa pollution par les déchets solides et liquides issus des travaux.



Photo 3 : Site de construction du réservoir (R16) sur la route Filingué

En effet, les travaux de fouilles et de pose de la conduite d'eau brute entre la station de pompage et l'usine de traitement d'eau potable de Goudel vont perturber la structure du sol dans les jardins et la berge du fleuve Niger. Ce qui peut favoriser avec le ruissellement des eaux, surtout pendant la période hivernale, la dégradation du sol voire des ravinements à certains endroits et/ou l'accroissement de l'ampleur des ravins déjà existants.

De même, les travaux de la réhabilitation de la voie d'accès ainsi que les travaux de pose de conduites de refoulement et de distribution vont perturber la structure du sol sur les différents sites.

La circulation des véhicules et engins pour les travaux des différents ouvrages ainsi que le transport des équipements, matériaux et fournitures contribueront davantage à la perturbation de la structure du sol notamment sur les berges du fleuve et au niveau de la voie d'accès. Ces nouvelles situations exposeraient les sols à l'érosion hydrique par l'accélération du phénomène de ruissellement

Les travaux mobiliseront aussi une importante main d'œuvre et du matériel qui sera source de production de déchets. Il s'agit notamment des déchets d'emballage des équipements, les plastiques, les batteries usagers, les filtres à huile, etc. Enfin, la présence des véhicules et engins peut occasionner la pollution du sol suite à des fuites et/ou des déversements de carburant, lubrifiant ou autres substances qui peuvent altérer ses qualités physicochimiques.

De manière globale, l'impact sur les sols sera de forte intensité, d'étendue locale et de courte durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne.

➤ **Impact sur l'air**

Le principal impact sur l'air concerne la modification de sa qualité par les poussières qui seront générées lors des travaux ainsi que par les émanations gazeuses des véhicules et engins des chantiers.

Les poussières qui seront générées lors des différents travaux (surtout au niveau des fouilles et de la voie d'accès) entraîneront localement la modification de la qualité de l'air ambiant :

- préparation des emprises des ouvrages (Station, conduites, voie d'accès) ;
- ouverture des tranchées et poses des conduites et équipements ;
- l'ouverture de la voie d'accès ;
- fouille pour la fondation (travaux de génie civil) plate forme pour recevoir la station de traitement ;

En plus, les poussières qui seront issues de la circulation des engins et véhicules (contenant des composés NO_x, SO_x, CO, CO₂...) pour les besoins de travaux (transport des équipements, matériaux et fournitures...) contribueront à altérer davantage la qualité de l'air par endroit.

Cet impact sera plus ressenti si les travaux se déroulent en période des vents (saison froide) et surtout au niveau des jardins en ce qui concerne l'ouverture de la voie d'accès (perturbation de l'activité de jardinage et du commerce dans le centre ville).

Cet impact sur la qualité de l'air sera de moyenne intensité, d'étendue locale et de courte durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne au niveau des sites des travaux.

➤ **Impact sur végétation**

Au cours de la phase construction du projet, la végétation située sur les emprises des ouvrages et dans la zone du projet sera affectée. Cette végétation sera détruite ou perturbée par le déroulement des travaux.

La préparation des emprises devant abriter les différents ouvrages engendrera systématiquement la coupe d'arbres se trouvant sur le site retenu pour la pose de l'usine de traitement d'eau et les tracés des conduites (surtout dans les jardins). Cette situation sera beaucoup plus observée sur le passage des grandes fouilles surtout sur le tracé station chinoise à l'usine de Goudel et sur la voie d'accès.

En effet, le passage des grandes fouilles dans les jardins impactera les arbres (fruitiers et espèces forestières). Ces espèces sont essentiellement composées de : *Azadirachta indica*, *Prosopis juliflora*, *Balanites aegyptiaca*, *Citrus Limon*, *Carica papaya*, *Mangifera Indica*, *Moringa olifera*, *Manioc*, *Eucalyptus sp...* *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Hyphaene tabaica*, *Adansonia digitata*, *Piliostigma reticulatum* (le détail des espèces qui seront impactées par le présent projet est annexé dans le présent document). Les pépinières et autres ouvrages se trouvant sur les emprises des tracés seront également impactés. Cette destruction s'accompagnera des dessouchages compte tenu de la profondeur des fouilles.

La photo 4 ci-dessous illustre la végétation qui sera impactée par l'ouverture des tranchées pour la pose des conduites dans la zone des jardins de la corniche de Goudel



Photo 4 : passage tracé grande fouille dans les jardins

Les poussières qui seront générées lors des travaux et les déplacements des véhicules et engins de chantier pour assurer le transport des équipements, des matériaux et fournitures de construction ainsi que le dégagement des gaz d'échappement impacteront la végétation surtout dans des espaces fortement boisés. Aussi, ces pollutions impacteront les activités de jardinage surtout dans la zone, par endroit, entre la station de pompage et l'usine de traitement d'eau de Goudel.

L'impact des différents travaux sur la végétation au cours de cette phase sera de forte intensité, compte tenu de l'importance de l'arbre au sahel, d'étendue ponctuelle et de durée longue, il sera par conséquent d'importance majeure.

➤ **Impact sur le paysage**

Les travaux d'aménagement perturberont les sites des différents ouvrages (Le site de la station de prise de l'exhaure chinoise, l'aménagement des sites de l'usine de traitement et des réservoirs, le dégagement des obstacles (boutiques, kiosques, hangars...) le long des tracés des conduites... Ces perturbations du paysage seront beaucoup plus accentuées au cours des travaux. En effet, les perturbations du paysage

seront occasionnées, entre autres, par le dépôt des matériaux et matériels et par les déblais durant les activités suivantes : l'ouverture des tranchées pour la pose conduites et équipements, les travaux de génie civil pour la construction de la station de traitement, des réservoirs, les travaux de réhabilitation de la station de pompage, de la voie d'accès...

Toutefois, cet impact sur le paysage sera de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de courte durée. Il sera d'importance globale mineure.

➤ **Impacts sur l'eau**

Les principaux postes d'utilisation et de consommation d'eau au cours de la phase construction du projet sont les travaux de génie civil (construction de la station, des réservoirs...), les travaux de construction de la voie d'accès... Pour ce qui est des ouvrages dans la zone des jardins, l'eau du fleuve sera utilisée pour les besoins des travaux. Pour les autres ouvrages, l'eau de la pompe sera utilisée. Dans les deux cas, l'utilisation de l'eau pendant la phase de construction nécessitera moins d'eau et de ce fait impacterait moins la disponibilité en eau.

En ce qui concerne la pollution, elle pourrait être liée aux déchets solides et liquides qui seront générés au cours des travaux compte tenu de la proximité de certains sites du fleuve Niger tels que la station de traitement d'eau, la voie d'accès, les machines qui seront utilisées dans le cadre des travaux.

De manière globale, l'impact sur l'eau sera de faible intensité, d'étendue locale et de courte durée. Il sera par conséquent d'importance globale mineure.

➤ **Sur l'environnement humain**

➤ **Impact sur la santé des populations et des travailleurs**

Les travaux pour l'ouverture des fouilles et de la voie d'accès sont des activités à risque qui pourraient impacter la santé de la population. Ces impacts sont, entre autres, les chutes dans les fouilles, gêne de la mobilité du fait de la présence des déblais, risque d'accident...

Aussi, le déroulement des travaux va provoquer des soulèvements de la poussière et de ce fait altéré la qualité de l'air sur le chantier et ses environs. Ce qui peut provoquer des maladies respiratoires.

Enfin, les déplacements des véhicules et engins peuvent constituer un risque potentiel d'accident de la route surtout pour la population vivant à proximité des sites des travaux.

Cet impact sera négatif, d'intensité forte, d'étendue locale et de courte durée. L'importance sera moyenne.

➤ **la sécurité des travailleurs**

Les travaux pour la prise d'eau sur le fleuve, de fourniture et pose de conduite en fonte ductile, de construction d'une station de traitement et des réservoirs, d'ouverture d'une voie d'accès... sont des activités à risque qui pourraient impacter la santé des travailleurs sur les différents chantiers. Ces impacts sont, entre autres, les chutes dans les tranchées, chutes des échafaudes, blessures par chutes d'arbres, chute dans les fouilles, blessures par des outils de construction, blessures dues aux objets (fer à béton, planches, boulons, écrous, etc.), noyade lors des remplissages et essais d'étanchéité...

Ces différents risques d'accidents seraient liés aux activités suivantes :

- La préparation des emprises des ouvrages (Station, conduites, voie d'accès) ;
- Le Transport des équipements, matériaux et fournitures ;
- La circulation des engins et véhicules pour la conduite des travaux ;
- L'ouverture des tranchées et poses conduites ;
- Les travaux de génie civil pour la construction de la station, la prise d'eau, et des regards.

Aussi, le déroulement des travaux va provoquer des soulèvements de la poussière et de ce fait altéré la qualité de l'air sur le chantier et ses environs. Ce qui peut provoquer des maladies respiratoires.

Cet impact sera négatif, d'intensité forte, d'étendue locale et de courte durée. L'importance sera moyenne.

➤ **Ambiance sonore**

La mise en œuvre du projet aura des impacts sur l'ambiance sonore au cours de la phase construction. En effet, la préparation des emprises des ouvrages (Station de traitement d'eau, conduites, regards...), le transport des équipements, matériaux et fournitures, la circulation des engins et véhicules pour les travaux (ouverture des tranchées) généreront de bruit qui modifiera l'environnement sonore au niveau des sites concernés (surtout dans la zone des jardins).

Cette exposition au bruit constituera une gêne non seulement pour les travailleurs, la faune aquatique mais aussi et surtout pour les populations environnantes.

L'impact du projet sur l'ambiance sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de courte durée. Il sera d'importance globale mineure.

➤ **Impacts sur les infrastructures**

Plusieurs infrastructures seront affectées pendant la phase de la construction du projet. Les principales activités sont l'ouverture des emprises des ouvrages (Station, réservoirs, conduites, regards) et les travaux de densification des réseaux de distribution à l'intérieur des quartiers concernés (particulièrement les fosses installées en dehors des habitations, les jardins qui sont sur le tracé des conduites et de la voie d'accès).

Parmi les infrastructures qui seront affectées par le projet, on note :

- 110 boutiques en tôle,
- 1 boutique matériaux locaux (banco),
- 48 en matériaux précaires (dont 12 commerces et 6 habitations en paillottes, planches, etc.),
- 7 espaces aménagés ;
- 721 fosses ;
- Une maison en matériaux définitifs dans les jardins ;
- Une parcelle contigüe à l'usine de traitement d'eau ;
- Quatre parcelles pour élargir le site de R16.
- 24 jardins dont 22 jardins sur l'axe station de pompage d'eau brute - l'usine de traitement d'eau de Goudel et deux (2) jardins sur l'axe R12- R16 (jardinage au sol, espèces forestières et arbres fruitier) ;
- Une maison en matériaux définitifs et un magasin qui sont sur l'emprise de la voie d'accès et une parcelle sur le tracé de la conduite à côté de l'usine de traitement d'eau de Goudel.

En effet, les infrastructures commerciales ainsi que les habitations précaires, pour la plupart, feront l'objet des déplacements temporaires, juste le temps des travaux, pour regagner ou rester à proximité de leurs anciens sites. Toutefois, on dénombre quelques commerces qui seront impactés (dérangement dû au creusage et à la pose des conduites) pendant la réalisation des travaux.

Par contre, les puisards se trouvant sur les tracés du réseau seront cassés moyennant un dédommagement ; la pratique dans certains quartiers (surtout les anciens et /ou quartiers périphériques) a fait que ces ouvrages sont, le plus souvent, implantés dans les rues.

Enfin, les jardins qui sont sur l'itinéraire des conduites et de la voie d'accès seront morcelés et les parties qui seront concernés par les travaux feront l'objet d'une expropriation définitive. Ce qui donnera plus de possibilité en cas d'intervention et éviterait de tomber dans des dédommagements répétitifs.

D'autres infrastructures comme les réseaux de la SEEN ; les routes bitumées qui seront traversées à certains endroits, les poteaux de la SONITEL, conduite d'eau de ruissellement etc. peuvent également être affectées par les travaux.

Les photos 5 ci-dessous illustre les infrastructures qui seront affectées par la mise en œuvre du projet.



Photo 5 : commerces qui seront impactés par la pose de la conduite en fonte

De manière générale, l'impact sur les infrastructures est de forte intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée ; il sera par conséquent d'importance globale majeure

➤ **Impact sur la mobilité**

La mobilité dans la zone du projet est par endroit très difficile compte tenu du trafic qui est très important. Cette difficulté sera accentuée avec les travaux qui seront entrepris dans le cadre de ce projet. Les principales activités source d'impacts sont l'ouverture des tranchées pour la pose des conduites principales et les travaux de densification des réseaux de distribution à l'intérieur des quartiers concernés. Aussi, dans la zone des jardins, l'accès sera moins facile avec le démarrage des travaux d'installation des conduites et surtout de la voie d'accès.

Toutefois, des mesures adéquates issues de cette étude seront mises en œuvre au cours de cette phase pour minimiser l'ampleur de cet impact (restriction d'accès).

L'impact sur la mobilité sera de forte intensité, d'étendue locale et de courte durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure

➤ **Impacts sur les revenus des PME et des populations**

La construction du projet objet de la présente étude aura deux types d'impacts sur les revenus en phase de préparation et construction. Le premier qui est la perte ou la réduction des revenus est de nature négative et concernera les personnes dont les infrastructures commerciales seront partiellement ou totalement affectées et ceux qui seront contraints de fermer temporairement leurs commerces à cause des travaux.

Cet impact sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée ; il sera par conséquent d'importance globale majeure.

Le deuxième impact qui est l'amélioration des revenus est de nature positive. Il concerne les PME sous-traitantes pour la réalisation des travaux ainsi que les personnes qui seront recrutées au titre de la main d'œuvre locale. Les revenus qui seront générés par les différentes activités du projet auront des impacts positifs évidents sur leurs conditions vie. En outre, la présence du chantier pourrait être à la base de la création spontanée de petits commerces tels que la vente de nourriture, du thé, du sucre, des cigarettes, etc. Les populations riveraines qui s'adonneront ainsi à cette tâche bénéficieront des avantages liés à la présence du projet.

Cet impact sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure.

4.2.2 Impacts en phase d'exploitation

La mise en service de l'usine de traitement d'eau et des autres ouvrages, leur entretien ainsi que la mise à disposition de l'eau en quantité et en qualité à la population auront des impacts positifs et négatifs sur l'environnement physique et humain.

➤ **Impact sur le milieu physique**

✓ **Sur les sols**

Au cours de la phase exploitation du projet, le sol constitue l'une des composantes environnementales qui sera impactées. En effet, la couverture des besoins en eau des quartiers concernés aura pour conséquence l'augmentation de la production des eaux usées ménagères qui sera à la base de la création de flaques d'eau stagnante dont la mauvaise gestion entraînera la pollution de sol.

En outre, l'entretien des ouvrages (stations, conduites, vidange de réservoirs, etc.) sera source de production des déchets, la boue particulièrement, qui pollueront les sols au niveau des sites concernés.

Cet impact négatif sur les sols sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne.

✓ **Sur l'eau**

Les principaux impacts sur les ressources en eau concernent la pollution et, dans une moindre mesure, la diminution du potentiel en eau disponible.

En effet, la pollution des ressources en eau (eau de surface) sera liée à la production du gaz d'échappement, des pertes d'huile de l'usine, la production de la boue de vidange. Ces différents impacts seront accentués avec l'installation des nouvelles usines dans la zone du fleuve. Cette nouvelle situation qui sera ainsi créée nécessitera une solution capable de gérer les quantités de boue qui seront produites.

En ce qui concerne la boue de vidange, on estime à l'heure actuelle à 18 000 m³/mois la quantité de boue produite par les deux bassins l'usine de Goudel. Cette quantité de boue est rejetée dans le fleuve une fois les vidanges effectuées. Avec la construction de la nouvelle station, la quantité de boue qui sera produite ira, très certainement, en s'augmentant proportionnellement à la capacité de la nouvelle usine qui est nettement plus importante. Sur la base des informations du rapport de la nouvelle usine de potabilisation, on estime une production de boue sèche de l'ordre de 1200 t par an soit 100 t par mois. Cette nouvelle situation qui sera ainsi créée nécessitera une solution capable de gérer les quantités de boue sèche qui seront produites. Le seul moyen utilisé est le largage de la boue dans le fleuve (en amont ou en aval). Cette solution ne saurait être envisageable et impacterait l'écosystème sur place.

Cet impact négatif sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure.

La mise en service de la nouvelle station de traitement d'eau va globalement induire une augmentation de la ponction d'eau brute d'eau qui pourra éventuellement se traduire par une diminution des quantités d'eau au niveau de la source qu'est le fleuve Niger. Néanmoins, cette diminution sera très faible. En effet, même en période critique, le débit du fleuve est de l'ordre de 11 m³/s soit 950 400 m³/jour pour un prélèvement attendu de 40 000 m³/jour (moins de 0,45%).

L'impact négatif sera de faible intensité ; il sera d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne.

Les principaux impacts sur les ressources en eau concernent la pollution et dans une moindre mesure, la diminution du potentiel en eau disponible. En effet, la pollution des ressources en eau (eau de surface et souterraine) sera liée à la production des eaux usées par les ménages qui seront desservis d'une part et la production des boues résultant des vidanges.

Cet impact négatif sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure.

En ce qui concerne les eaux usées, les principaux mécanismes de cette pollution sont l'infiltration pour les eaux souterraines et le ruissellement ou rejet direct pour les eaux de surface. L'entretien des ouvrages (stations, conduites, vidange de réservoirs, etc.) générera aussi des déchets qui peuvent entraîner la pollution des ressources en eau.

Cet impact négatif sera de moyenne intensité, si l'on met en place un système adéquat de gestion des boues de vidange. Il sera d'étendue régionale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure.

De même la disponibilité de l'eau en quantité suffisante par les ménages va augmenter conséquemment la production des eaux usées surtout dans des quartiers comme Dan Zama koira, Koira Tagui...

L'impact négatif sera de moyenne intensité compte tenu de la filière de vidange à traction humaine qui peut se développer dans ces quartiers. Il sera d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne.

➤ **Sur l'environnement humain**

➤ **Impacts positifs**

✓ **Sur les revenus des PME et des populations**

La phase exploitation du projet exercera des impacts positifs sur les PME et les populations. En effet, durant cette phase des possibilités de prestation de services seront offertes aux PME par le biais de la sous-traitance dans le cadre de l'entretien des ouvrages mis en place (la station et des réservoirs, les bacs de vidange...). Ce qui contribuera au renforcement de leurs capacités d'intervention. Aussi, lors de ces différents travaux la main d'œuvre locale non qualifiée peut être mobilisée au besoin améliorant du coup les revenus des personnes concernées. Enfin, la phase exploitation du projet créera des opportunités de sources de revenus pour les futurs exploitants des Bornes Fontaines (BF) et les revendeurs d'eau.

Cet impact positif pour les PME et la population sera de forte intensité, d'étendue régionale et de longue durée ; il sera par conséquent d'importance globale majeure.

✓ **Sur les conditions de vie des populations**

La mise en exploitation du projet va significativement contribué à améliorer les conditions de vie des populations bénéficiaires. De manière spécifique, ce projet va garantir :

- L'amélioration des conditions d'accès à l'eau par la réduction des distances et du temps d'attente aux BF pour les femmes et les enfants, principaux pourvoyeurs d'eau des ménages ;
- L'amélioration des conditions d'hygiène et de santé des populations surtout les plus vulnérables ayant recours à des sources d'eau non protégées ;
- La réduction significative du coût du branchement particulier ;
- La réduction voire la disparition des phénomènes de coupures et délestages ;
- La réduction significative des montants consacrés à l'achat de l'eau.

L'amélioration des conditions d'accès à l'eau et sa disponibilité permettront une amélioration de l'hygiène corporelle et vestimentaire chez les populations cibles. Ce qui limitera considérablement les risques de contamination par certaines maladies d'origines hydriques et contribuera du coup à améliorer l'état de santé générale des populations.

Globalement cet impact sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale majeure.

5 DESCRIPTION DES ALTERNATIVES POSSIBLES AU PROJET

L'évaluation des solutions de rechange (alternatives) liée à la mise en œuvre d'un projet est une des conditions du décret n°2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 portant procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (art.7). Cette démarche vise à identifier les différentes alternatives possibles et choisir l'alternative la plus viable sur les plans économique, technique et environnemental. Ainsi, le présent chapitre décrit les différentes variantes du projet. Les critères d'évaluation sont basés sur la protection de l'environnement, l'opérationnalité et l'intégration dans la durée des ouvrages dans le milieu d'implantation, l'impact socio-économique...

Première variante

Cette variante est le résultat de l'étude technique. Elle procède de la volonté du promoteur du projet d'augmenter sa capacité de distribution d'eau face à une demande de plus en plus croissante et par voie de conséquence élargir le champ de son réseau dans des zones non encore desservies. Pour atteindre cet objectif, il est prévu la réalisation d'une prise d'eau sur le fleuve, la construction d'un bassin de décantation (prétraitement), d'une station de traitement, des bacs de séchage pour le traitement de boue, des réservoirs, l'installation des conduites de refoulement et du réseau de distribution et bornes fontaines... Pour mettre en œuvre ce projet, des sites devant abriter les différents ouvrages ont été identifiés. Ces différents choix sont les résultats des études techniques mais également économiques (coûts des investissements). Cependant, la réalisation des travaux aura sans nul doute des impacts sociaux (perturbation des activités commerciales, gêne de la mobilité, perte de revenu, dégagement du bâti...) et environnementaux (coupe d'arbres, production de boue,...) par endroit.

Toutefois, l'appropriation du projet par la population, quoique informée des impacts qui pourraient advenir des travaux, constitue une garantie pour la bonne marche des réalisations du projet.

Deuxième variante:

Cette variante découle des résultats recueillis sur le terrain. Elle vient proposer des une autre alternative face aux difficultés constatées sur le terrain. Ainsi, il est proposé la réalisation et le balisage d'une voie d'accès entre la station de pompage et la station de traitement. Cette solution éviterait, sans nul doute, de tomber dans les dédommagements répétitifs en cas de maintenance et/ou de réalisation d'autres projets dans cette zone. La voie d'accès va suivre et intégrer l'itinéraire des conduites ; ce qui

d'ailleurs désenclavera la zone et de ce fait offrira plus de possibilités aux jardiniers pour la vente de leurs produits. La deuxième solution proposée est liée à l'élargissement de l'espace devant abriter le Château d'eau R16 (parcelles acquises par la SPEN). Pour cela, l'étude propose l'achat de quatre parcelles pour amener le nombre de parcelles à huit de manière à minimiser l'impact sur les voisins immédiats (limitation du champ visuel et stress lié à une sensation d'insécurité du fait de la présence du Château).

Les sites des châteaux R17 et R15 sont acquis par achat de parcelles respectivement au niveau de l'îlot 15511, lotissement VALIMO (dont l'étude recommande l'achat de tout l'îlot) et l'îlot 9076, lotissement ZAC.

L'étude suggère que l'option retenue (première variante) prenne en compte les difficultés rencontrées sur le terrain et les solutions alternatives trouvées pour une meilleure réalisation du projet.

6 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES MESURES

6.1 Mesures en phase de construction

6.1.1 Sur l'environnement biophysique

➤ Sur les sols

L'Entreprise adjudicataire des travaux est tenue de prendre les mesures nécessaires et efficaces pour atténuer les impacts sur le sol. Ces mesures consistent d'une part à stabiliser et/ou à remettre en l'état toute dégradation de la structure du sol issue des travaux.

Les mesures peuvent intervenir au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones sensibles pour faciliter l'accès (sur les sites où le trafic est très important pendant les travaux de fouilles ou la traversée du goudron...) ou après les travaux.

Un système de gestion de déchet doit être mis en place sur chaque chantier (tri des déchets, collecte, transport et mis en décharge). Les huiles usagées doivent être récupérées et les pertes d'huiles doivent être gérées de manière à minimiser l'impact sur le sol.

➤ Sur l'air

Pour mieux préserver la qualité de l'air, l'entreprise chargée des travaux doit procéder régulièrement à l'arrosage des sites qui dégagent beaucoup de poussière (voie d'accès, les fouilles) de manière à atténuer cet impact négatif. Un contrôle régulier des engins et véhicules de chantier à travers les fiches d'entretien doit se faire de manière à réduire leurs émanations gazeuses. Enfin, l'entreprise doit animer des séances de sensibilisation pour amener le personnel des chantiers à comprendre et à mettre en pratique les mesures visant à réduire l'altération de la qualité de l'air.

➤ Sur la végétation

Avant de commencer les travaux, l'Entreprise contractante doit engager auprès de l'environnement la procédure d'abattage d'arbres dans le cadre de la réalisation de ce projet. A cet effet, elle doit impliquer les services techniques de l'environnement dans le marquage en vue de l'abattage des arbres qui ne pourraient pas être épargnés. Sur la base de cet inventaire, elle procédera au paiement de la taxe d'abattage ainsi qu'au dédommagement des propriétaires d'arbres abattus conformément à la réglementation en vigueur. Pour davantage atténuer les impacts du projet sur la végétation, l'entreprise est tenue de réaliser des plantations de compensation en rapport avec les services techniques de l'Environnement et les autorités communales (plantation en bloc dans les

écoles et centres de santé, le nombre de plants sera fonction de la disponibilité des espaces identifiés). Ces plantations viendront s'ajouter aux plantations d'alignement qui serviront à baliser la voie d'accès. L'Entreprise est tenue de veiller à l'arrosage, à la protection et au suivi des plans jusqu'à maturité.

➤ **Sur le paysage**

Les mesures qui seront appliquées pour réduire les impacts sur le paysage et qui incombent à l'entreprise pendant les travaux sont : la remise en état des sites déstabilisés au cours ou après les travaux (surtout en ce qui concerne les fouilles situées dans des zones d'intenses circulation), la fermeture de toutes les fouilles à la fin des travaux, le ramassage des équipements après les travaux afin de ne pas incommoder la qualité visuelle et obstruer le passage.

➤ **Sur l'eau**

Les mesures qui doivent être mises en œuvre pour atténuer les impacts en ce qui concerne l'eau du fleuve, puisque une grande partie des travaux se fera sur la berge du fleuve, sera d'adopter une meilleure gestion des déchets qui y seront générés notamment en collectant les déchets selon qu'ils soient solide ou liquide dans des contenants étanches pour ensuite les transporter et les entreposer sur des sites prévus à cet effet ; cela doit prévaloir sur les autres sites du projet. L'entretien régulier des engins et véhicules ainsi l'état de fonctionnement de leur mise en service contribueront à minimiser les pertes accidentelles d'huiles ou du carburant. Enfin, l'entreprise doit animer des séances de sensibilisation pour amener le personnel de chantier à comprendre et à mettre en pratique les mesures visant à réduire la contamination et à une meilleure utilisation des eaux pour les besoins des travaux.

6.1.2 Sur l'environnement humain

➤ **Santé :**

Pour préserver la santé des populations et des travailleurs, l'entreprise chargée des travaux est tenue d'informer et sensibiliser la population sur les risques liés à la réalisation des différents travaux du projet ; de placer des signaux d'indication des travaux à l'aide de panneaux et ruban de sécurité. L'entreprise doit également laisser des points de passage pour permettre à la population de moins ressentir les impacts du projet. La remise en l'état immédiate de certains sites d'intenses trafics doit être mise en avant pour ne pas davantage perturber la mobilité des personnes et des biens et éviter les accidents par chute dans les trous.

D'exiger pour les travailleurs le port des équipements de protection individuelle et de mettre sur chaque chantier un système d'intervention rapide en cas d'accident et une boîte à pharmacie pour les premiers soins.

➤ **Sécurité :**

L'Entreprise contractante doit sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à la sécurité sur les chantiers. Elle doit signaler partout où c'est nécessaire des indications des signaux des travaux (panneaux, rubans de sécurité...). Elle doit conformément à la réglementation en vigueur doter les travailleurs en équipements de protection individuelle (port de casque, gants, masque, botte, tenue de travail, outils adéquats...) et leur garantir tous les droits que la loi leur confère.

➤ **Ambiance Sonore :**

Pour minimiser le bruit qui sera généré par les travaux, l'entreprise doit respecter le planning des travaux. Elle doit également utiliser des engins et véhicules en bon état et veiller à la régularité de leur entretien. Elle doit utiliser, pour les besoins des travaux, un groupe électrogène insonorisé. Enfin, l'entreprise doit dans les zones où le trafic n'est pas trop dense respecter le temps de travail par jour.

➤ **Infrastructures**

Pour atténuer les impacts sur les infrastructures, la réglementation au Niger fait obligation de prendre les mesures nécessaires qui tendent à minimiser les impacts générés ; ces mesures sont, entre autres, l'information des populations avant le démarrage des travaux, le recensement de tout ce qui peut être impacté et la compensation des propriétaires concernés.

En effet, la loi n°61-37 du 24 novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire modifiée et complétée par la loi n°2008-37 du 10 juillet 2008 autorise l'acquisition par voie d'expropriation, temporaire ou définitive, pour cause d'utilité publique, les terrains nus, bâtis, aménagés, cultivés ou plantés indispensables à l'exécution, à la réalisation ou à l'application : de tous travaux publics...elle traite, entre autres, des formalités précédant l'expropriation notamment la cession à l'amiable, de l'ordonnance d'expropriation (fixation et paiement des indemnités). Le décret n°2009-224/PRN/MU/H du 12 août 2009 fixe les modalités d'application des dispositions particulières de la loi n°61-37 du 24 novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire modifiée et complétée par la loi n°2008-37 du 10 juillet 2008. Il précise les règles

relatives à la déclaration d'utilité publique et à la fixation des indemnités d'expropriation.

➤ **Mobilité**

L'entreprise chargée des travaux est tenue de mettre en œuvre des mesures tendant à minimiser la gêne de la mobilité des populations. Ces mesures sont :

- Information des populations du démarrage des travaux ;
- Réalisation des travaux des fouilles en dehors des heures d'intense trafic ;
- Installation des passerelles aux points de passage ;
- Les traversées des voies bitumées et des autres voies se trouvant sur le passage des conduites doivent se faire après la descente du travail à un moment où le trafic est devenu très fluide. A chaque traversée, une alternative (passage) doit être envisagée de façon à ne pas créer un blocage. Un agent de la circulation doit être en permanence au niveau des endroits très sensibles pour intervenir en cas de difficulté.

➤ **Petites et Moyennes Entreprises et revenus des populations**

Les PME doivent être mises à contribution comme sous traitants, chaque fois que c'est nécessaire, de même que la population du ressort où l'activité se réalise comme main d'œuvre locale et de ce fait bénéficier des avantages liés à la présence du projet. Aussi, la phase construction du projet va induire une plus value aux petits commerces surtout dans la zone du projet : le long des différent tracés des conduites de refoulement et dans la zone des jardins.

6.2 Mesures en phase d'exploitation

6.2.1 Sur l'environnement biophysique

➤ **Sur les sols**

Pour éviter la pollution des sols pendant la phase exploitation, la SEEN conjointement avec la SPEN doivent récupérer et entreposer la boue qui sera produite avec le démarrage de la nouvelle station de traitement d'eau en attendant de trouver une filière de sa valorisation. Les deux institutions doivent encourager la recherche en vue de trouver une filière d'utilisation de la boue ; dans cette optique, l'Université et les Institutions de recherche peuvent être mises à contribution. On peut dans ce sens envisager la réutilisation de la boue dans l'agriculture. De même, La SEEN doit mettre en place une gestion efficace des déchets (solides et liquides) à partir d'un système de tri et ou de collecte, le transport et la mise en destination finale (décharge, site de collecte des déchets liquides) de nature à préserver l'environnement. La sensibilisation des populations sur une meilleure utilisation de l'eau et les impacts négatifs des eaux usées ménagères doivent être, entre autres, le cheval de bataille de la SEEN.

➤ **Sur les ressources en eau**

Pour préserver la ressource en eau, la SEEN doit maintenir un bon fonctionnement de l'usine de traitement d'eau par des entretiens techniques périodiques pour éviter toute contamination de l'eau du fleuve. A cet effet, elle doit Minimiser les rejets de l'usine (gaz émis, perte d'huiles, de gasoil...) Elle doit arrêter la pratique de refoulement de la boue produite pendant la production dans le fleuve. La boue doit être récupérée, séchée et entreposée sur un site prévu à cet effet en attendant une filière de sa valorisation. Une gestion rationnelle de l'eau pour éviter tout gaspillage doit être observée ainsi qu'un suivi piézométrique régulier de la station de pompage pour éviter ou prévenir les situations pénibles de coupure d'eau

6.2.2 Sur l'environnement humain

➤ **Sur les Revenus des PME**

Pour optimiser les impacts positifs du projet durant la phase d'exploitation, la SEEN doit, au besoin, sous-traiter avec les PME locales en cas d'entretien des ouvrages et de recrutement de la main d'œuvre locale.

➤ **Sur les conditions de vie des populations**

La mise en service de la nouvelle station de traitement d'eau de Goudel va ajouter une plus value dans la capacité de la SEEN à fournir de l'eau en qualité et en quantité. Ce qui, de fait, améliorera les conditions d'accès à l'eau, la réduction voire la disparition des phénomènes de coupures d'eau ; l'amélioration des conditions d'hygiène et de santé de la population. Pour optimiser les impacts positifs du projet une voie d'accès sera ouverte, ce qui permettra d'intervenir sur les installations sans causer des dommages aux infrastructures et/ ou activités en place mais également leur donner plus de possibilités et d'opportunités

Récapitulatif des impacts et mesures d'atténuation

Le tableau 17 donne le récapitulatif des impacts et mesures d'atténuation et ou de bonification des impacts du projet. Il donne également un résumé de la signification/importance des impacts.

Tableau n°17: Récapitulatif des impacts et mesures d'atténuation

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
Construction	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la structure des sols (jardins, tracé des conduites, berge du fleuve...) ; ravinement du sol, érosion hydrique ➤ Pollution par les déchets solides et liquides sur les différents sites 	Forte	locale	Courte	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stabiliser et/ou remettre en l'état toute dégradation de la structure au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones sensibles pour faciliter tout accès (centre ville, traversée des goudrons) ou après les travaux. ➤ Mettre en place un système de gestion de déchet sur chaque chantier (tri des déchets, collecte, transport et mise en décharge). Récupérer et éviter les pertes d'huiles usagées de manière à minimiser leur impact sur le sol.
	Air	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité de l'air (soulèvement de la poussière lors des travaux, et les émanations gazeuses NO_x, SO_x, CO, CO₂ des pots d'échappement des engins et véhicules) 	Moyenne	Locale	Courte	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procéder à l'arrosage régulier des sites qui dégagent beaucoup de poussière (voie d'accès) lors des travaux ; ➤ Contrôler et entretenir régulièrement les engins et véhicules de chantier ; ➤ Animer des séances de sensibilisation pour amener le personnel de chantier à comprendre et à mettre en pratique les mesures visant à réduire l'altération de la qualité de l'air

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation de l'eau pour les besoins des travaux ; ➤ Pollution par les déchets solides et liquides du fait de la proximité de certains chantiers (usine de traitement d'eau, pose des conduites, construction de la voie d'accès) des eaux du fleuve Niger. 	Faible	locale	Courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les agents de chantier en vue d'utiliser (économiser) de manière rationnelle l'eau lors des différents travaux ; ➤ Collecter, stocker, transporter et déposer sur les sites appropriés les déchets en les catégorisant (déchets solides et déchets liquides).
	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité du paysage ; ➤ dépôt des matériaux et matériel sur les chantiers ; ➤ ouverture des tranchées pour recevoir les conduites ; ➤ Dépôt de poussière aux alentours des sites des travaux (voie d'accès, fouilles) 	Faible	locale	Courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remettre en l'état des sites dégradés au cours ou après les travaux (fermer au fur et à mesure les fouilles situées dans les zones d'intenses circulation, éviter le stationnement pendant des longues heures des engins et véhicules de chantier pour ne pas obstruer le passage) ; ➤ Ramasser les équipements après les travaux pour éviter incommoder la qualité visuelle et obstruer le passage ; ➤ Arroser régulièrement les sites des travaux (voie d'accès) pour minimiser le soulèvement de la poussière.
	Végétation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Destruction de la flore (coupe d'arbres et d'arbustes ; ➤ Perturbation de la flore du 	Forte	Ponctuelle	longue	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impliquer les services techniques de l'environnement dans l'inventaire, le marquage et l'abattage des arbres qui ne peuvent pas être épargnés ;

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
		fait du soulèvement de la poussière et du gaz d'échappement des engins et véhicules pour le besoin des travaux					<ul style="list-style-type: none"> ➤ Payer la taxe d'abattage d'arbres (forestier et fruitier) ; ➤ Dédommager les propriétaires d'arbres à abattre conformément à la réglementation en vigueur ; ➤ Réaliser les plantations de compensation en attache avec les services techniques de l'Environnement et les autorités communales ; ➤ Entretenir les plantations de compensation (arrosage, protection et suivi).
	Santé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impact sur la santé de la population (chutes dans les fouilles, gêne de la mobilité du fait de la présence des déblais, risque d'accident, maladies respiratoires du fait du soulèvement de la poussière). Risque d'accidents du fait des déplacements des véhicules et engins pour la population vivant à proximité des sites des travaux. 	Forte	Locale	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer et sensibiliser la population sur les risques liés à la réalisation des différents travaux du projet ; ➤ Placer des signaux d'indication des travaux à l'aide de panneaux et ruban de sécurité. <p>Prévoir des points de passage pour permettre à la population de moins ressentir les impacts du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Remettre en l'état au fur et mesure les sites d'intenses trafics pour ne pas davantage perturber la mobilité des personnes et des biens et éviter les accidents par chute dans les trous ; remettre en l'état les autres

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
							sites à la fin des travaux
	sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risques des blessures et d'accidents (chutes dans les tranchées, chutes des échafaudes, blessures par chutes d'arbres, chute dans les fouilles, blessures par des outils et équipements de travail, blessures dues aux objets (fer à béton, planches, boulons, écrous, etc.) ; ➤ risque de noyade lors des remplissages et essais d'étanchéité ; ➤ Risque des maladies respiratoires. 	Forte	Locale	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à la sécurité sur les chantiers ; ➤ Placer, partout où c'est nécessaire, des indications des travaux (panneaux, rubans de sécurité...) ; ➤ Doter les travailleurs en équipements de protection individuelle (port de casque, gangs, masque, botte, tenue de travail, outils adéquats...) et leurs garantir tous les droits que leur confère la loi.
	Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modification de l'ambiance sonore (gêne pour les travailleurs, les populations riveraines et la faune dans la zone des jardins du fait de la circulation des engins et véhicules de chantier) 	Moyenne	ponctuelle	courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respecter le planning des travaux pour minimiser le bruit qui sera généré par les travaux ; ➤ Utiliser des engins et véhicules en bon état de marche et veiller à la régularité de leur entretien ; ➤ Utiliser, pour les besoins des travaux, un groupe électrogène insonorisé. ➤ Respecter le nombre d'heures de travail par jour (cette situation ne sera pas observée dans les zones d'intense trafic où les travaux

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
							peuvent se faire la nuit comme par exemple la traversée de goudron, les fouilles dans le centre ville).
	Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la mobilité des personnes et biens au cours des travaux (blocage du passage de la voie d'accès par cause des travaux, ouverture des tranchés pour les conduites, traversées des goudrons par endroits, dépôt de matériels de chantier) 	Forte	locale	courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population du démarrage des travaux ; ➤ Réaliser les travaux de fouilles en dehors des heures d'intense trafic ; ➤ Placer des passerelles aux points de passage ; ➤ Faire les traversées des voies bitumées et des autres voies se trouvant sur le passage des conduites à un moment où le trafic est devenu très fluide. ➤ A chaque traversée, une alternative (passage) doit être envisagée de façon à ne pas créer un blocage. ➤ Mettre un agent de la circulation au niveau des endroits très sensibles pour intervenir en cas de difficulté.
	PME et revenu des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perte de revenus des personnes impactées, ➤ Opportunités de sous-traitance pour le PME; ➤ Création d'emploi, ➤ Valorisation des petits commerces 	Forte	locale	longue	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Information des populations avant le démarrage des travaux ; ➤ Sous-traitance avec les PME locales ➤ Recrutement de la main d'œuvre non qualifiée au niveau local lors des travaux ; ➤ Opportunités d'affaires pour les petits commerces.

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perte ou la réduction de revenus des personnes qui seront impactées (jardins et infrastructures commerciales partiellement ou totalement affectées et celles qui seront contraintes de fermer temporairement leurs activités pour raison des travaux). 	Forte	Ponctuelle	Longue	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population avant le démarrage des travaux ; ➤ Recenser les biens et les personnes impactés ; ➤ Privilégier le contournement des obstacles majeurs (choix d'alternative par rapport au tracé initial. se réf. au chap. 5) ; ➤ Compenser les dommages causés aux personnes et/ ou institutions concernées.
Exploitation	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution du sol lors des opérations d'entretiens des ouvrages (déchets, dont la boue de vidange, pertes d'huiles, du carburant...); ➤ Pollution du sol par les eaux usées du fait d'une plus grande disponibilité d'eau à la pompe. 	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir et aménager les sites pour le déversement des déchets solides et liquides issus des opérations de vidange afin d'éviter la contamination des sols très sensibles ➤ Traiter et entreposer la boue produite en attendant une filière de sa réutilisation ; ➤ Encourager la recherche en vue de trouver une filière d'utilisation de la boue (mettre à contribution l'Université et les Institutions de recherche dans la réutilisation de la boue à d'autres fins).
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction du potentiel en eau disponible au niveau du 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faible 	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eviter tout gaspillage de l'eau et faire

Phases	Eléments impactés	Impacts	Intensité	étendue	Durée	Importance	Mesures d'atténuation et ou de bonification
		<p>fleuve ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux (déchets solides, gaz d'échappement, pertes d'huile de l'usine...); ➤ Pollution des eaux par une production en sus de boue de vidange issue de la nouvelle usine de traitement d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Moyenne ➤ Forte 	<p>Locale</p> <p>locale</p>	<p>longue</p> <p>longue</p>	<p>Moyenne</p> <p>Majeure</p>	<p>un suivi piézométrique régulier ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimiser les rejets de l'usine (gaz émis, perte d'huiles, de gasoil...); Aménager les sites pour le déversement des déchets solides et liquides ; ➤ Abandonner la pratique de refoulement de la boue dans le fleuve et construire un magasin d'entreposage de la boue sèche en attendant une filière de sa réutilisation.
	Revenus des PME et des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Amélioration des revenus des PME et des populations (sous-traitance, emploi de main d'œuvre, disponibilité en eau potable...) 	<p>Forte</p>	<p>régionale</p>	<p>longue</p>	<p>Majeure</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-traiter avec les PME locales en cas d'entretien des ouvrages ; ➤ Recruter la main d'œuvre locale pour les besoins des travaux.
	Conditions de vie des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'amélioration des conditions d'accès à l'eau ; La réduction voire la disparition des phénomènes de coupures d'eau ; ➤ L'amélioration des conditions d'hygiène et de santé. 	<p>Forte</p> <p>Forte</p>	<p>Régionale</p> <p>locale</p>	<p>Longue</p> <p>Longue</p>	<p>Majeure</p> <p>Majeure</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Projet opérationnel ; ➤ Cadre de vie amélioré

7 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est un cadre de gestion des activités pour une mise en œuvre efficace et efficiente des différentes mesures proposées pour une intégration effective des préoccupations environnementales et sociales. Il décrit les mesures requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs.

Il consiste à faire respecter les engagements environnementaux du projet et contribuera à renforcer de façon effective sa contribution au développement socio-économique durable des populations bénéficiaires.

Ainsi, le présent PGES est articulé autour des principaux points ci-dessous :

- Le programme d'atténuation et de limitation des impacts ;
- le programme de surveillance environnementale ;
- le programme de suivi environnemental ;
- Le programme de renforcement des capacités des acteurs.

7.1 Programme d'atténuation et de limitation des impacts

Ce programme expose l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs du projet. Ainsi, il décrit les éléments ci-dessous :

- Les composantes du milieu qui peuvent être affectées par le projet ;
- les impacts du projet en fonction de ces phases ;
- Les mesures d'atténuation et de bonification des impacts ;
- Les responsables de mise en œuvre des mesures ;
- La période de mise en œuvre des mesures ;
- Les coûts en francs FCFA pour la mise en œuvre des mesures.

Outre les impacts sur les composantes biophysiques, les impacts qui seront ressentis par le milieu humain sont les pertes des biens (commerces, maison bâtis, habitats précaires, fosses, espaces aménagés...).

Pour ce faire, une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique est en cours. Elle permettra de compléter les investigations déjà réalisées sur le terrain et qui ont aboutis au recensement des différents impactés ainsi qu'au montant de leur dédommagement.

Sur la base des informations recueillies sur le terrain, une enquête auprès des impactés a été menée pour avoir les coûts de dédommagement des commerces, espaces aménagés, habitats précaires... Ces coûts sont déterminés sur la base des coûts de leurs investissements (voire questionnaire en annexe) et documents administratifs en ce qui concerne les coûts d'abattage d'arbres forestiers et fruitiers (grille d'abattage d'arbre du Ministère de l'environnement et la grille pour les estimations du prix de revient d'un arbre fruitier). Pour l'occupation définitive de terrain (sites des châteaux, maison construite, magasin, une portion des jardins pour l'ouverture de la voie d'accès, fosses...) les coûts sont estimés sur la base des informations recueillies auprès des professionnels du métier.

Le tableau 18 qui suit constitue ce programme d'atténuation et de limitation des impacts du projet.

Tableau n°18 : Programme d'atténuation et de limitation des impacts

Phases	Éléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
Construction	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la structure des sols (jardins, tracé des conduites, berge du fleuve...); ravinement du sol, érosion hydrique; ➤ Pollution par les déchets solides et liquides sur les différents sites 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stabiliser et/ou remettre en l'état toute dégradation de la structure au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones sensibles pour faciliter tout accès (zone de trafic abondant, traversée des goudrons) ou après les travaux. ➤ Mettre en place un système de gestion de déchet sur chaque chantier (tri des déchets, collecte, transport et mise en décharge). Récupérer et éviter les pertes d'huiles usagées de manière à minimiser leur impact sur le sol. 	Entreprise adjudicataire des travaux	Au cours et à la fin des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous les sites perturbés sont remis en l'état; ➤ Les sites d'intense trafic remis en l'état au fur et à mesure de l'avancement des travaux; ➤ Fluidité du trafic dans la zone des travaux; ➤ Tri des déchets effectué dans des réceptacles déposés à cet effet en attendant leur mise en décharge; 	PM	SPEN BEEEE
	Air	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité de l'air (soulèvement de la poussière lors des 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procéder à l'arrosage régulier des sites qui dégagent beaucoup de poussière (voie d'accès) 	Entreprise adjudicataire des travaux	Au cours des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sol mouillé sur les sites des travaux, nombre d'arrosage effectué par jour 	PM	

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		travaux, et les émanations gazeuses NO _x , SO _x , CO, CO ₂ des pots d'échappement des engins et véhicules)	<p>lors des travaux ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôler et entretenir régulièrement les engins et véhicules de chantier ; ➤ Animer des séances de sensibilisation pour amener le personnel de chantier à comprendre et à mettre en pratique les mesures visant à réduire l'altération de la qualité de l'air 			<p>(voir fiche de pointage des citernes d'eau) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fiches d'entretien à jour des engins et véhicules de chantier ; ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites. 		SPEN, BEEEI
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diminution de l'eau pour les besoins des travaux ; ➤ Pollution par les déchets solides et liquides du fait de la proximité de certains chantiers (usine de traitement d'eau, pose des conduites, construction de la voie d'accès) des eaux du fleuve 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les agents de chantier en vue d'utiliser (économiser) de manière rationnelle l'eau lors des différents travaux ; ➤ Collecter, stocker, transporter et déposer sur les sites appropriés les déchets en les catégorisant (déchets solides et déchets liquides). 	Entreprise adjudicataire des travaux	Au cours des travaux	<p>Nombre de sensibilisation tenue. ;</p> <p>Tri des déchets effectué dans des réceptacles déposés à cet effet en attendant leur mise en décharge.</p>	PM	SPEN BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		Niger.						
	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité du paysage ; ➤ dépôt des matériaux et matériel sur les chantiers ; ➤ ouverture des tranchées pour recevoir les conduites ; ➤ Dépôt de poussière aux alentours des sites des travaux (voie d'accès, fouilles) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remettre en l'état des sites dégradés au cours ou après les travaux (fermer au fur et à mesure les fouilles situées dans les zones d'intenses circulation, éviter le stationnement pendant des longues heures des engins et véhicules de chantier pour ne pas obstruer le passage) ; ➤ Ramasser les équipements après les travaux pour éviter incommoder la qualité visuelle et obstruer le passage. ➤ Arroser régulièrement les sites des travaux (voie d'accès) pour minimiser le soulèvement de la poussière. 	Entreprise adjudicataire des travaux	Pendant et après les travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ paysage remis en l'état au cours ou après les travaux ; ➤ Matériaux et matériels de chantier enlevés après les travaux ; ➤ Tranchées (fouilles) pour recevoir les conduites remblayées ; ➤ Dépôt de poussière minimisé. 	PM	SPEN, BEEEI
	Végétation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Destruction de la flore (coupe 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impliquer les services techniques de 	SPEN	Avant le démarrage des	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande d'abattage introduite 		SPEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		<p>d'arbres et d'arbustes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la flore du fait du soulèvement de la poussière et du gaz d'échappement des engins et véhicules pour le besoin des travaux 	<p>l'environnement dans l'inventaire, le marquage et l'abattage des arbres qui ne peuvent pas être épargnés ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Payer la taxe d'abattage d'arbres (forestier et fruitier) ; ➤ Dédommager les propriétaires d'arbres à abattre conformément à la réglementation en vigueur ; ➤ Réaliser les plantations de compensation en attache avec les services techniques de l'Environnement et les autorités communales ; ➤ Entretien des plantations de compensation (arrosage, protection et suivi). 		<p>travaux.</p> <p>Avant le démarrage des travaux ;</p> <p>Après les travaux</p>	<p>au niveau des services techniques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Montant des taxes payées ; ➤ Nombre de personnes dédommagées ; ➤ Nombre de plants plantés et entretenus 	<p>12 913 000 f cfa</p> <p>15 240 575 f cfa</p>	
	Santé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impact sur la santé de la population (chutes dans les feuilles, gêne de la 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer et sensibiliser la population sur les risques liés à la réalisation des différents travaux du 	Entreprise adjudicataire des travaux	Avant et au cours des	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites et 		SPEN, BEEEE

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		<p>mobilité du fait de la présence des déblais, risque d'accident, maladies respiratoires du fait du soulèvement de la poussière).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risque d'accidents du fait des déplacements des véhicules et engins pour la population vivant à proximité des sites des travaux. 	<p>projet ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Placer des signaux d'indication des travaux à l'aide de panneaux et ruban de sécurité. <p>Prévoir des points de passage pour permettre à la population de moins ressentir les impacts du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Remettre en l'état, au fur et mesure, les sites d'intenses trafics pour ne pas davantage perturber la mobilité des personnes et des biens et éviter les accidents par chute dans les trous ; remettre en l'état les autres sites à la fin des travaux 		<p>travaux</p> <p>Avant et au cours des travaux ;</p> <p>Au cours des travaux</p>	<p>personnes touchées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Panneaux et rubans visibles sur les chantiers ; ➤ Points de passage opérationnels dans la zone d'intense trafic ; ➤ Site remis en l'état au fur et à mesure dans la zone d'intense trafic. 	PM	
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risques des blessures et d'accidents (chutes dans les tranchées, chutes des échafaudes, blessures par chutes d'arbres, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à la sécurité sur les chantiers ; ➤ Placer, partout où c'est nécessaire, des 	Entreprise adjudicataire des travaux	Au cours des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites et personnes touchées ; ➤ Panneaux et 	PM	SPEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		<p>chute dans les fouilles, blessures par des outils et équipements de travail, blessures dues aux objets (fer à béton, planches, boulons, écrous, etc.) ;</p> <p>➤ risque de noyade lors des remplissages et essais d'étanchéité.</p>	<p>indications des travaux (panneaux, rubans de sécurité...) ;</p> <p>➤ Doter les travailleurs en équipements de protection individuelle (port de casque, gangs, masque, botte, tenue de travail, outils adéquats...) et leurs garantir tous les droits que leur confère la loi.</p>			<p>rubans visibles sur les chantiers ;</p> <p>➤ Nombre de travailleurs équipés ;</p> <p>➤ Boîtes à pharmacie disponible sur les chantiers ;</p>		
	Ambiance sonore	<p>➤ Modification de l'ambiance sonore (gêne pour les travailleurs, les populations riveraines et la faune dans la zone des jardins du fait de la circulation des engins et véhicules de chantier)</p>	<p>➤ Respecter le planning des travaux pour minimiser le bruit qui sera généré par les travaux ;</p> <p>➤ Utiliser des engins et véhicules en bon état de marche et veiller à la régularité de leur entretien ;</p> <p>➤ Utiliser, pour les besoins des travaux, un groupe électrogène insonorisé.</p> <p>➤ Respecter le nombre</p>	Entreprise adjudicataire des travaux	Au cours des travaux	<p>➤ Respect de la chronologie des activités et des délais impartis ;</p> <p>➤ Etat des engins et machines sur les chantiers et fiche d'entretien des engins et véhicules à jour ;</p> <p>➤ Fiche de pointage d'heures de travail</p>	PM	SPEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
			d'heures de travail par jour.			par jour.		
	Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la mobilité des personnes et biens au cours des travaux (blocage des voies d'accès pour cause des travaux, ouverture des tranchés pour les conduites, traversées des goudrons par endroits, dépôt de matériels de chantier) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population du démarrage des travaux ; ➤ Réaliser les travaux de fouilles en dehors des heures d'intense trafic ; ➤ Placer des passerelles aux points de passage ; ➤ Faire les traversées des voies bitumées et des autres voies se trouvant sur le passage des conduites à un moment où le trafic est devenu très fluide. ➤ A chaque traversée, une alternative (passage) doit être envisagée de façon à ne pas créer un blocage. ➤ Mettre un agent de la circulation au niveau des endroits très sensibles pour intervenir en cas de difficulté. 	Entreprise adjudicataire des travaux	<p>Avant le démarrage des travaux</p> <p>Au cours des travaux</p> <p>Au cours des travaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de canaux d'information utilisés pour informer sur le démarrage des travaux ; ➤ Fluidité de la circulation dans les zones d'intense trafic ; ➤ Passerelles mises en place ; ➤ Plan d'exécution des travaux ; 	PM	SPEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
	PME et revenu des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opportunités de sous-traitance pour le PME; ➤ Création d'emploi et hausse des revenus pour les personnes concernées (employés...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-traiter avec les PME locales ➤ Recruter la main d'œuvre non qualifiée au niveau local lors des travaux ; 	Entreprise adjudicataire des travaux	Avant le démarrage et au cours des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de contrats passés avec les PME ; ➤ Nombre des personnes recrutés. 	PM	SPEN, BEEEI
	Infrastructures	Perte ou la réduction de revenus des personnes qui seront impactées (jardins et infrastructures commerciales ou publiques partiellement ou totalement affectées et celles qui seront contraintes de fermer temporairement leurs activités pour raison des travaux).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population avant le démarrage des travaux ; ➤ Recenser les biens et les personnes impactés ; ➤ Privilégier le contournement des obstacles majeurs (choix d'alternative par rapport au tracé initial. se réf. au chap. 5) ; ➤ Compenser les dommages causés aux personnes et/ ou institutions concernées. 	SPEN	Avant le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Moyens de publicité utilisés ; ➤ Liste des biens et personnes impactées ; ➤ Alternative retenue et mise à exécution ; ➤ Nombre de personnes compensées 	PM 416 440 000 f cfa	SPEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
Exploitation	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution du sol lors des opérations d'entretiens des ouvrages (déchets, dont la boue de vidange, pertes d'huiles, du carburant...); ➤ Pollution du sol par les eaux usées du fait d'une plus grande disponibilité d'eau à la pompe. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir et aménager les sites pour le déversement des déchets solides et liquides issus des opérations de vidange afin d'éviter la contamination des sols très sensibles; Traiter et entreposer la boue produite en attendant une filière de sa réutilisation; Encourager la recherche en vue de trouver une filière d'utilisation de la boue (mettre à contribution l'Université et les Institutions de recherche dans la réutilisation de la boue à d'autres fins). ➤ Sensibilisation de la population 	SEEN	Au cours de l'exploitation des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déchets triés, collectés et mis en décharge; Boue entreposée dans un bâtiment prévu à cet effet; Recherche d'une filière de valorisation de la boue de vidange en cours de traitement; ➤ Nombre de sensibilisations tenues 	PM	SEEN, BEEEI
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction du potentiel en eau disponible au niveau du fleuve; ➤ Pollution des eaux (déchets solides, gaz d'échappement, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eviter tout gaspillage de l'eau et faire un suivi piézométrique régulier; ➤ Minimiser les rejets de l'usine (gaz émis, perte d'huiles, de gasoil...); ➤ Aménager les sites pour 	SEEN	Au cours de l'exploitation des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suivi piézométrique à jour; ➤ Fiche technique de l'usine à jour; ➤ Dispositifs de 		SEEN, BEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		<p>pertes d'huile de l'usine...);</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux par une production en sus de boue de vidange issue de la nouvelle usine de traitement d'eau. 	<p>le déversement des déchets solides et liquides ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Abandonner la pratique de refoulement de la boue dans le fleuve et construire un magasin d'entreposage de la boue sèche en attendant une filière de sa réutilisation. 			<p>collecte des eaux usées et de collecte de déchets sur place;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Boue de vidange stockée dans un magasin 	PM	
	Revenus des PME et des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Amélioration des revenus des PME et des populations (sous-traitance, emploi de main d'œuvre, disponibilité en eau potable...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-traiter avec les PME locales en cas d'entretien des ouvrages ; ➤ Recruter la main d'œuvre locale pour les besoins des travaux. 	SEEN	Au cours de l'exploitation des ouvrages	<p>Contrats avec les PME locales</p> <p>Nombre de personnes recrutées</p>	PM	SEEN, BEEEEI
	Conditions de vie des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'amélioration des conditions d'accès à l'eau ; La réduction voire la disparition des 	Projet opérationnel ;	SPEN et SEEN	Au cours de l'exploitation des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eau à la pompe disponible en quantité et en qualité ; 	PM	SPEN, SEEN et BEEEEI

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de mise en œuvre	Période de mise en œuvre	Indicateur de mise en œuvre	Coûts des mesures	Suivi de mise en œuvre
		<p>phénomènes de coupures d'eau</p> <p>➤ L'amélioration des conditions d'hygiène et de santé.</p>	<p>Mettre en place et baliser la voie d'accès de façon durable.</p>			<p>➤ Voie d'accès opérationnelle et balisée par les plantations d'alignement ;</p>	<p>38 500 000 f cfa (montant estimatif)</p>	

7.2 Programme de surveillance environnementale et sociale

La surveillance environnementale consiste à faire respecter les engagements environnementaux du projet. Elle vise à s'assurer de la mise en œuvre effective des différentes mesures proposées pour atténuer ou renforcer, suivant les cas, les impacts découlant du projet et cela, conformément aux dispositions légales en vigueur au Niger. L'exécution de ce programme de surveillance nécessitera la mobilisation de plusieurs acteurs dont entre autres le Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts (BEEEI), le promoteur du projet, les entreprises adjudicataires des travaux, le bureau de contrôle, etc.

Le tableau 19 ci-après donne le programme de surveillance environnementale et sociale du projet.

Tableau n°19 : Programme de surveillance environnementale

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
Construction	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la structure des sols (jardins, tracé des conduites, berge du fleuve...); ravinement du sol, érosion hydrique ; ➤ Pollution par les déchets solides et liquides sur les différents sites 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stabiliser et/ou remettre en l'état toute dégradation de la structure au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones sensibles pour faciliter tout accès (dans la ville, traversée des goudrons) ou après les travaux ; ➤ Mettre en place un système de gestion de déchet sur chaque chantier (tri des déchets, collecte, transport et mise en décharge). Récupérer et éviter les pertes d'huiles usagées de manière à minimiser leur impact sur le sol. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous les sites perturbés sont remis en l'état ; ➤ Les sites d'intense trafic remis en l'état au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; ➤ Fluidité du trafic dans la zone des travaux ; ➤ Tri des déchets effectué dans des réceptacles déposés à cet effet en attendant leur mise en décharge;
	Air	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité de l'air (soulèvement de la poussière lors des travaux, et les émanations gazeuses NO_x, SO_x, CO, CO₂ des pots d'échappement des engins et véhicules) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procéder à l'arrosage régulier des sites qui dégagent beaucoup de poussière (voie d'accès) lors des travaux ; ➤ Contrôler et entretenir régulièrement les engins et véhicules de chantier ; ➤ Animer des séances de sensibilisation pour amener le 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRE/SU/DD de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sol mouillé sur les sites des travaux, nombre d'arrosage effectué par jour (voir fiche de pointage des citernes d'eau) ; ➤ Fiches d'entretien à

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
			personnel de chantier à comprendre et à mettre en pratique les mesures visant à réduire l'altération de la qualité de l'air		jour des engins et véhicules de chantier ; ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites.
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diminution de l'eau pour les besoins des travaux ; ➤ Pollution par les déchets solides et liquides du fait de la proximité de certains chantiers (usine de traitement d'eau, pose des conduites, construction de la voie d'accès) des eaux du fleuve Niger. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les agents de chantier en vue d'utiliser (économiser) de manière rationnelle l'eau lors des différents travaux ; ➤ Collecter, stocker, transporter et déposer sur les sites appropriés les déchets en les catégorisant (déchets solides et déchets liquides). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRHA, DRE/SU/DD de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de sensibilisation sur la protection des eaux tenue ➤ Tri des déchets effectué dans des réceptacles déposés à cet effet en attendant leur mise en décharge.
	Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altération de la qualité du paysage ; ➤ dépôt des matériaux et matériel sur les chantiers ; ➤ ouverture des tranchées pour recevoir les conduites ; ➤ Dépôt de poussière aux alentours des sites des travaux (voie d'accès, fouilles) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Remettre en l'état des sites dégradés au cours ou après les travaux (fermer au fur et à mesure les fouilles situées dans les zones d'intenses circulation, éviter le stationnement pendant des longues heures des engins et véhicules de chantier pour ne pas obstruer le passage) ; ➤ Ramasser les équipements après les travaux pour éviter incommoder 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, Arrondissement Communal du ressort 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ paysage remis en l'état effectué au cours ou après les travaux ; ➤ Tranchées (fouilles) pour recevoir les conduites remblayées ; ➤ Matériaux et matériels de chantier enlevés

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
			<p>la qualité visuelle et obstruer le passage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Arroser régulièrement les sites des travaux (voie d'accès) pour minimiser le soulèvement de la poussière. 		<p>après les travaux ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dépôt de poussière minimisé.
	Végétation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Destruction de la flore (coupe d'arbres et d'arbustes ; ➤ Perturbation de la flore du fait du soulèvement de la poussière et du gaz d'échappement des engins et véhicules pour le besoin des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impliquer les services techniques de l'environnement dans l'inventaire, le marquage et l'abattage des arbres qui ne peuvent pas être épargnés ; ➤ Payer la taxe d'abattage d'arbres (forestier et fruitier) ; ➤ Dédommager les propriétaires d'arbres à abattre conformément à la réglementation en vigueur ; ➤ Réaliser les plantations de compensation en attache avec les services techniques de l'Environnement et les autorités communales ; ➤ Entretenir les plantations de compensation (arrosage, protection et suivi). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRE/SU/DD de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Demande d'abattage introduite au niveau des services techniques ; ➤ Montant des taxes payées ; ➤ Nombre de personnes dédommagées ; ➤ Nombre de plants entretenus.
	Santé	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impact sur la santé de la population (chutes dans les fouilles, gêne de la mobilité du fait de la présence des déblais, risque d'accident, maladies 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer et sensibiliser la population sur les risques liés à la réalisation des différents travaux du projet ; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI et DRSP de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites et personnes

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
		respiratoires du fait du soulèvement de la poussière). Risque d'accidents du fait des déplacements des véhicules et engins pour la population vivant à proximité des sites des travaux.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Placer des signaux d'indication des travaux à l'aide de panneaux et ruban de sécurité. Prévoir des points de passage pour permettre à la population de moins ressentir les impacts du projet. ➤ La remettre en l'état au fur et mesure les sites d'intenses trafics pour ne pas davantage perturber la mobilité des personnes et des biens et éviter les accidents par chute dans les trous ; remettre en l'état les autres sites à la fin des travaux 		<p>touchées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Panneaux et rubans visibles sur les chantiers ; ➤ Points de passage opérationnels dans la zone d'intense trafic ; ➤ Site remis en l'état au fur et à mesure dans la zone d'intense trafic.
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risques des blessures et d'accidents (chutes dans les tranchées, chutes des échafaudes, blessures par chutes d'arbres, chute dans les fouilles, blessures par des outils et équipements de travail, blessures dues aux objets (fer à béton, planches, boulons, écrous, etc.) ; ➤ risque de noyade lors des remplissages et essais d'étanchéité ; ➤ Risque des maladies respiratoires. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à la sécurité sur les chantiers ; ➤ Placer, partout où c'est nécessaire, des indications des travaux (panneaux, rubans de sécurité...) ; ➤ Doter les travailleurs en équipements de protection individuelle (port de casque, gangs, masque, botte, tenue de travail, outils adéquats...) et leurs garantir tous les droits que leur confère la loi. 	BEEEEI, Inspection Régionale de Travail	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de séances de sensibilisation conduites et personnes touchées ; ➤ Panneaux et rubans visibles sur les chantiers ; ➤ Nombre de travailleurs équipés ; ➤ Boites à pharmacie disponible sur les chantiers ;

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
	Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modification de l'ambiance sonore (gêne pour les travailleurs, les populations riveraines et la faune dans la zone des jardins du fait de la circulation des engins et véhicules de chantier) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respecter le planning des travaux pour minimiser le bruit qui sera généré par les travaux ; ➤ Utiliser des engins et véhicules en bon état de marche et veiller à la régularité de leur entretien ; ➤ Utiliser, pour les besoins des travaux, un groupe électrogène insonorisé. ➤ Respecter le nombre d'heures de travail par jour (cette situation ne sera pas observée dans les zones d'intense trafic où les travaux peuvent se faire la nuit comme par exemple la traversée de goudron, les fouilles dans le centre ville). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRE/SU/DD de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respect de la chronologie des activités et des délais impartis ; ➤ Etat des engins et machines sur les chantiers et fiche d'entretien des engins et véhicules à jour ; ➤ Respect des horaires de travail par jour.
	Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perturbation de la mobilité des personnes et biens au cours des travaux (blocage du passage de la voie d'accès par cause des travaux, ouverture des tranchées pour les conduites, traversées des goudrons par endroits, dépôt de matériels de chantier) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population du démarrage des travaux ; ➤ Réaliser les travaux de fouilles en dehors des heures d'intense trafic ; ➤ Placer des passerelles aux points de passage ; ➤ Faire les traversées des voies bitumées et des autres voies se trouvant sur le passage des 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, Arrondissement communal du ressort. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de canaux d'information utilisés pour informer sur le démarrage des travaux ; ➤ Fluidité de la circulation dans les zones d'intense trafic ;

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
			<p>conduites à un moment où le trafic est devenu très fluide.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A chaque traversée, une alternative (passage) doit être envisagée de façon à ne pas créer un blocage. ➤ Mettre un agent de la circulation au niveau des endroits très sensibles pour intervenir en cas de difficulté. 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Passerelles mises en place ; ➤ Plan d'exécution des travaux ;
	PME et revenu des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opportunités de sous-traitance pour le PME; ➤ Création d'emploi et hausse des revenus pour les personnes concernées (employés...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-traiter avec les PME locales ➤ Recruter la main d'œuvre non qualifiée au niveau local lors des travaux. 	➤ BEEEEI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre de contrats passés avec les PME ; ➤ Nombre des personnes recrutés.
	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perte ou la réduction de revenus des personnes qui seront impactées (jardins et infrastructures commerciales partiellement ou totalement affectées et celles qui seront contraintes de fermer temporairement leurs activités pour raison des travaux). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informer la population avant le démarrage des travaux ; ➤ Recenser les biens et les personnes impactés ; ➤ Privilégier le contournement des obstacles majeurs (choix d'alternative par rapport au tracé initial. se réf. au chap. 5) ; ➤ Compenser les dommages causés aux personnes et/ ou institutions 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, Arrondissement communal du ressort 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Moyens de publicité utilisés ; ➤ Liste des biens et personnes impactées ; ➤ Alternative retenue et mise à exécution ; ➤ Nombre de personnes compensées

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
			concernées.		
Exploitation	Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution du sol lors des opérations d'entretiens des ouvrages (déchets, dont la boue de vidange, pertes d'huiles, du carburant...); ➤ Pollution du sol par les eaux usées du fait d'une plus grande disponibilité d'eau à la pompe. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir et aménager les sites pour le déversement des déchets solides et liquides issus des opérations de vidange afin d'éviter la contamination des sols très sensibles ➤ Traiter et entreposer la boue produite en attendant une filière de sa réutilisation ; ➤ Encourager la recherche en vue de trouver une filière d'utilisation de la boue (mettre à contribution l'Université et les Institutions de recherche dans la réutilisation de la boue à d'autres fins). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déchets triés, collectés, transportés et mis en décharge; ➤ Boue entreposée dans un bâtiment prévu à cet effet ; ➤ Recherche d'une filière de valorisation de la boue de vidange en cours de traitement
	Eau	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction du potentiel en eau disponible au niveau du fleuve ; ➤ Pollution des eaux (déchets solides, gaz d'échappement, pertes d'huile de l'usine...); ➤ Pollution des eaux par une production en sus de boue de vidange issue de la nouvelle usine de traitement d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eviter tout gaspillage de l'eau et faire un suivi piézométrique régulier ; ➤ Minimiser les rejets de l'usine (gaz émis, perte d'huiles, de gasoil...); ➤ Aménager les sites pour le déversement des déchets solides et liquides ; ➤ Abandonner la pratique de refoulement de la boue dans le fleuve et construire un magasin 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRHA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suivi piézométrique à jour ; ➤ Fiche technique de l'usine à jour ; ➤ Dispositifs de collecte des eaux usées et de collecte de déchets sur place; ➤ Boue de vidange stockée dans un

Phases	Eléments impactés	Impacts	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Responsabilité de la surveillance	Indicateur à surveiller sur le terrain
			d'entreposage de la boue sèche en attendant une filière de sa réutilisation.		magasin
	Revenus des PME et des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Amélioration des revenus des PME et des populations (sous-traitance, emploi de main d'œuvre, disponibilité en eau potable...) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sous-traiter avec les PME locales en cas d'entretien des ouvrages ; ➤ Recruter la main d'œuvre locale pour les besoins des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, IRT de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrats avec les PME locales ➤ Nombre de personnes recrutées
	Conditions de vie des populations	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'amélioration des conditions d'accès à l'eau ; La réduction voire la disparition des phénomènes de coupures d'eau ➤ L'amélioration des conditions d'hygiène et de santé. 	<p>Projet opérationnel ;</p> <p>Mettre en place et baliser la voie d'accès de façon durable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEEEEI, DRHA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eau à la pompe disponible en quantité et en qualité ; ➤ Voie d'accès réalisée et balisée par les plantations d'alignement ;

7.2.1 Coût de la surveillance

Ces coûts concernent les frais de déplacement des cadres, les frais carburant pour la réalisation des missions de surveillance environnementale et sociale des travaux.

Le détail relatif à la conduite de ces missions par le BEEEI est donné ci-dessous.

- <u>Pour une mission</u>	
❖ Nombre de mission par mois :	1
❖ Nombre de cadres du BEEEI par mission :	2
❖ Cadres régionaux et communaux de Niamey :	4
- <u>Total participants :</u>	6
❖ Nombre de jour de mission :	4
❖ Frais de déplacement par cadre :	20 000 FCFA
❖ Total frais de déplacement pour les participants pour une mission :	
▪ 6 cadres*4 jours*20 000 FCFA :	480 000 FCFA
❖ Frais de déplacement pour 2 chauffeurs : 2*4*7000 :	56 000 FCFA
❖ Frais carburant par mission pour deux (2) véhicules :	40 000 FCFA
- <u>Total pour une mission de surveillance :</u>	576 000 FCFA

Au cours de la phase travaux, si ces derniers devront durer 9, le coût total de la mission de surveillance environnementale et sociale est de : **Cinq millions cent quatre-vingt-quatre mille (5 184 000) FCFA** soit 576 000*9.

7.3 Programme de suivi environnemental

Le suivi environnemental permet de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues par le PGES 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 paramètres de suivi ; (ii) les actions à réaliser ; (iii) les indicateurs de suivi (iv) les responsabilités de mise en œuvre et de suivi ; (v) la fréquence de suivi et enfin (vii) les coûts.

Dans le cadre de ce projet, le suivi va porter particulièrement sur les éléments de l'environnement suivants : les sols, l'eau, la gestion des boues de vidange, les plantations qui seront réalisées et les conditions de vie des familles vulnérables (l'opérationnalisation du projet sur le terrain).

Le programme de suivi environnemental s'étalera sur toute la durée du projet et sera sous la responsabilité du BEEEI sur la base d'une convention de collaboration entre les deux structures (la SPEN et le BEEEI). Le tableau n° 20 donne le détail de ce programme.

Tableau n°20 : Programme de suivi environnemental :

Composante	Impacts	Mesures	Acteur de mise en œuvre	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi	Fréquence de suivi
Eau	<p>Modification du régime des écoulements</p> <p>Production d'une quantité plus importante des eaux usées dans les ménages</p>	<p>Suivi des débits selon les périodes de crue et décrue du fleuve (Echelles limnométrique) ; Barrage de Kandadji en phase d'exécution,</p> <p>Sensibilisation des populations concernées en gestion rationnelle de l'eau afin d'éviter le gaspillage ;</p> <p>mise en œuvre d'un mode de gestion appropriée des eaux usées, Sensibilisation des bénéficiaires sur l'intérêt d'aménager les fosses septiques et autres installations sanitaires ;</p>	SEEN	BEEEEI	<p>Nombre de suivi effectués ;</p> <p>Mode de gestion des eaux usées en place (développer la filière de collecte)</p>	Se réf. convention de collaboration BEEEEI/SPEN
Sol	Contamination du sol par la boue qui sera produite lors des vidanges	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prise en charge de la boue par séchage à la station de potabilisation et sa réutilisation dans le domaine agricole (développer et vulgariser la filière agricole) ; ➤ Suivi agricole lors de l'utilisation des boues à des fins agricoles 	SEEN	BEEEEI ;	<p>Système de séchage opérationnel à la Station ;</p> <p>Recyclage de la boue à des fins agricoles ;</p> <p>suivi agricole.</p>	Se réf. convention de collaboration BEEEEI/SPEN

Composante	Impacts	Mesures	Acteur de mise en œuvre	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi	Fréquence de suivi
Végétation	Destruction de la végétation et habitats naturels sur l'emprise de sites concernés par les travaux	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisition des autorisations préalables auprès Direction Régionales concernées ; ➤ Plantations en bloc (écoles, sur les sites destinés aux ouvrages...) 	SPEN	BEEEEI	Autorisations acquises Plantation en bloc réalisée et entretenue	Se réf. convention de collaboration BEEEEI/SPEN
Cadre de vie de la population	<p>Soulèvement de poussière de boue sèche de vidange en période des grands vents,</p> <p>Nuisances liées aux odeurs et au développement de certains vecteurs (mouches, insectes, moustiques)</p> <p>Amélioration des conditions de vie des populations</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Couvrir les bassins pendant les périodes de grands vents (janvier-février et pendant la saison des pluies) ➤ Empêcher le développement des vecteurs au niveau de l'usine ; ➤ Mise en œuvre des branchements sociaux ; Cadre de vie amélioré 	SEEN et SPEN	BEEEEI	<p>Dispositif de lutte contre la pollution de l'air par la poussière et le développement des vecteurs mis en place ;</p> <p>Branchements sociaux opérationnels</p>	Se réf. convention de collaboration BEEEEI/SPEN
Les infrastructures implantées	Difficulté d'accès aux ouvrages en cas de maintenance ou tous les autres travaux	<p>Mise en place des voies d'accès durable</p> <p>Balisage de ces voies d'accès ;</p> <p>Trouver une possibilité de contournement pour le refoulement du seuil vers l'usine comme alternative (se réf. au chap. du doc.)</p>	SPEN	BEEEEI	Voie d'accès réalisée ; Nouvel itinéraire pour le refoulement trouvé et suivi.	Se réf. convention de collaboration BEEEEI/SPEN

NB : le coût du programme de suivi concerne une année.

7.3.1 Coût des missions du suivi environnemental

Les missions du suivi environnemental se dérouleront au cours de la mise en exploitation des ouvrages. Elles seront sous la responsabilité du BEEEI qui impliquera les services techniques des ministères qui peuvent contribuer à l'appréciation de la mise en œuvre des actions préconisées.

Les moyens financiers relatifs à la mise en œuvre de ce programme sont ci-dessous détaillés :

- **Pour une mission du suivi environnemental**
 - ❖ Nombre de cadres du BEEEI par mission : 2
 - ❖ Cadres régionaux et communaux de Niamey : 3
- **Total participants :** 5
 - ❖ Nombre de jour de mission : 2
 - ❖ Frais de déplacement par cadre : 20 000 FCFA
 - ❖ Total frais de déplacement pour les participants pour une mission de suivi :
 - 5 cadres*2 jours*20 000 FCFA : 200 000 FCFA
 - ❖ Frais de déplacement pour 2 chauffeurs : 2*2*7000 : 28 000 FCFA
 - ❖ Frais carburant par mission pour deux véhicules : 40 000 FCFA
- **Total pour une mission de suivi environnemental :** **268 000 FCFA**

Le coût total d'une mission de suivi environnemental est de : Deux cent soixante-huit mille (268 000) FCFA. L'étude propose pour la première année une mission tous les mois. La fréquence du suivi passera à quatre missions par an pour le reste de la durée du projet. Ainsi, pour la première année, **Le coût du suivi par an sera de : 268 000 f cfa x 12 = 3 216 000 f cfa.** Le suivi environnemental s'étalera sur toute la durée du projet.

7.4 Programme de renforcement des capacités des acteurs

7.4.1 Identification et rôles des acteurs

Les acteurs qui seront impliqués dans la mise en œuvre du PGES, entre autres, sont:

- Le Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts, et sa représentation régionale de Niamey ;
- La SPEN ;
- La Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement ;
- La Direction Régionale de l'Environnement/SU/DD de Niamey et ses représentations au niveau des Arrondissements communaux concernées ;
- Direction Régionale de l'Agriculture ;
- Inspection Régionale du travail de Niamey ;
- Direction Régionale de la Santé Publique ;
- Le Bureau de contrôle.

Tableau n°21 : Rôle des acteurs dans la mise en œuvre du PGES

Acteurs	Rôles
Bureau d'évaluation environnementale et des études d'impact	Coordination des activités de Surveillance et suivi du PGES Appuyer le projet dans la réactualisation du PGES Appuyer la SPEN dans la mise en œuvre du programme de renforcement des capacités, notamment en ce qui concerne les formations relatives à la gestion des impacts environnementaux et le monitoring du PGES
SPEN/SEEN	Préparer avec les structures d'exécution, un programme de travail Assurer la liaison entre les différentes institutions impliquées dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts Financer la mise en œuvre du PGES Assurer la diffusion des rapports de surveillance et de suivi environnemental Tenir une veille environnementale conséquente quant au succès du PGES
DRH/A	Suivi de toutes les activités sur le fleuve
DRE/SU/DD de Niamey et ses représentations dans les arrondissements	Implication dans les actions d'abattage éventuel de la végétation dans l'emprise des ouvrages Implication dans les missions de surveillance et du suivi de la mise en œuvre du PGES
Bureau de contrôle	Veiller à ce que toutes les mesures soient correctement mises au même titre que l'aspect technique du projet
Inspection régionale du travail de Niamey Direction Régionale de l'Agriculture Direction régionale de la santé publique	Ils interviendront dans l'appréciation de la mise en œuvre des mesures relevant de leurs secteurs

7.4.2 Thèmes de formation

Le suivi et la surveillance de la mise en œuvre du PGES passe par le renforcement des capacités des acteurs. C'est ainsi que dans le cadre de ce projet, les thèmes qui seront développés sont :

Tableau n°22 : Programme de formation

Thèmes de formation et sensibilisation	Cibles	Acteurs responsables de mise en œuvre
Formation sur le PGES	Agents communaux concernés, l'entreprise, bureau de contrôle	BEEEI
Formation en évaluation environnementale des projets	Responsables techniques régionaux et communaux impliqués dans la mise en œuvre du projet	BEEEI
Formation en surveillance et suivi du PGES	Agents communaux concernés, l'entreprise, bureau de contrôle	BEEEI
Gestion des boues de vidange des usines de traitement d'eau	Responsables techniques régionaux et communaux concernés, l'entreprise, bureau de contrôle	BEEEI
Coût total des formations		4 000 000 f cfa

IX. Coût global du PGES

Le coût de la mise en œuvre du PGES est estimé à : **quatre cent quatre vingt quinze millions quatre cent quatre vingt treize mille cinq cent soixante-quinze (495 493 575) francs cfa** comme le détaille le tableau 23 ci-dessous.

Tableau 23 : Détail du coût de PGES

Allotissement	Zones concernées	Activités impactées	Coûts des mesures d'atténuation des impacts(EN FCFA)
Lot N°1 : Extension de l'Usine de traitement d'eau de Goudel IV	Zones des Jardins (station de pompage de Goudel à la Station de traitement d'eau de Goudel)	Maison en matériaux définitif sur l'emprise de la voie d'accès	20 000 000
		Magasin en matériaux définitif sur l'emprise de la voie d'accès	4 000 000
		Parcelle contiguë à l'usine de GOUDEL	15 000 000
		22 jardins partiellement expropriés pour ouvrir une voie d'accès	66 000 000
		Dédommagement sur les 22 jardins pour perte d'Arbres (738, toutes espèces confondues) et planches de pépinières (383)	13 970 520
		Réhabilitation de la voie d'accès	38 500 000
		Taxe d'abattage d'arbres (sur la base de la grille d'abattage des espèces du Ministère en charge de l'environnement).	6 456 500
	Total Lot N°1		163 927 020
Lot N°2: Travaux de construction de deux (2) réservoirs en béton armé sur tour R15 et R17 de 2000 m3 chacun et pose de conduites d'adduction	Pose tuyaux de refoulement : - Axe Cimetièrè musulman de Yantala au R17 et - Axe Clinique Alomar au R15	Impacts sur les habitats précaires	826 697
		Impacts sur les commerces	
		Taxe d'abattage d'arbres (sur la base de la grille d'abattage des espèces du Ministère en charge de l'environnement).	1 936 950

		Puisards	25 235 000
	Total Lot N°2		27 998 647
Lot°3: Travaux d'extension et de densification du réseau de distribution	Travaux d'extension et de densification du réseau de distribution d'eau dans les quartiers avoisinant les réservoirs.	Impacts sur quelques commerces	42 988 350
		Taxe d'abattage d'arbres (sur la base de la grille d'abattage des espèces du Ministère en charge de l'environnement).	1 291 300
		Puisards	201 880 000
	Total Lot3		246 159 650
Lot N°8: travaux de construction d'un (1) réservoir en béton armé sur tour (R 16) de 2000 m ³ et de renforcement du réseau d'adduction et de distribution.	Le passage du Refoulement sur le Réservoir R16 et le site dudit Réservoir	Impacts sur quelques commerces	7 274 953
		Dédommagement perte d'arbres (34 arbres dont 9 manguiers et 25 espèces forestières)	1 270 055
		Achat quatre parcelles au site de R16	8 000 000
		Puisards	25 235 000
		Taxe d'abattage d'arbres (sur la base de la grille d'abattage des espèces du Ministère en charge de l'environnement).	3 228 250
	Total Lot N°8		45 008 258
Programme de suivi et surveillance Environnementaux			
Programme de surveillance			5 184 000

Programme de suivi	3 216 000
Renforcement des capacités	4 000 000
Total Programme de suivi et surveillance Environnementaux	12 400 000
Total montant du PGES	495 493 575

Toutefois, le total des montants mentionnés dans le tableau, ci-dessus, n'intègre pas les coûts des plantations en bloc (école, marché, centre de santé) et/ou d'alignement (balisage de la voie d'accès) proposées par la présente étude ainsi que leur entretien. Les montants de ces activités doivent être intégrés dans les mesures d'accompagnement ; du reste ces mesures vont dans le sens de la responsabilité sociale de l'Entreprise.

CONCLUSION

Le Projet de construction d'une station de potabilisation et de renforcement du réseau d'adduction d'eau au profit de la population de Niamey améliorera sans nul doute les conditions de vie des populations concernées.

Sa mise en œuvre cadre parfaitement avec les objectifs du programme de renaissance mis en œuvre par le gouvernement du Niger.

Malgré les impacts positifs attendus du projet, il est porteur d'enjeux environnementaux et sociaux négatifs. C'est la raison pour laquelle il a fait l'objet de la présente étude afin de prendre en compte tous les impacts qui y seront issus pour que sa mise en œuvre et son exploitation se fasse dans le strict respect de l'environnement biophysique et humain.

Ainsi, au cours de la phase préparation et construction, le projet provoquera la perturbation de la structure des sols avec des risques d'érosion. Il engendrera la destruction de la végétation, l'altération de la qualité de l'air, la perturbation de la mobilité et des infrastructures, les risques des blessures et d'accidents, etc. Au cours de son exploitation, l'impact qui sera généré concerne particulièrement la pollution des sols et des eaux.

Pour atténuer les impacts négatifs et optimiser les impacts positifs, des mesures ont été prévues en fonction des différentes phases du projet. Il s'agit entre autres :

- de la remise en état des sols après les travaux ;
- de la collecte des déchets et leur élimination par des procédés écologiquement responsables ;
- de l'implication des services techniques dans l'identification des arbres à abattre ;
- le paiement de la taxe d'abattage ;
- la réalisation des plantations de compensation ;
- de la pose des passerelles ;
- de la remise en état des infrastructures ;
- la compensation des propriétaires ;
- de la dotation des travailleurs en équipement de protection individuelle ;
- de la mise en place des boîtes à pharmacie sur les chantiers ;
- l'information sensibilisation des travailleurs et des populations environnantes ;

- le recrutement de la main d'œuvre locale ;
- la sous-traitance avec les PME de la place ;
- la mise en œuvre d'un programme de branchement social ;
- etc.

En vue de faciliter la mise en œuvre des mesures, elles ont été traduites dans un PGES comprenant les parties suivantes : le Programme d'atténuation et de limitation des impacts, le Programme de surveillance environnementale, le Programme de suivi environnemental et le Programme de renforcement des capacités des acteurs.

Le coût global pour la mise en œuvre opérationnelle est estimé à : **quatre cent quatre vingt quinze millions quatre cent quatre vingt treize mille cinq cent soixante quinze** francs cfa. Les coûts des mesures d'accompagnement (actions de développement communautaires).

Concernant les mesures d'accompagnement, la piste de branchement de la communauté des lépreux et des aveugles qui résident dans l'ancien koirra tégui et qui n'est pas couverte par le réseau peut être envisagée. De même, on peut envisager la desserte en eau des nouvelles écoles dans les arrondissements concernés par la présente étude ; cette action peut être couplée avec la plantation d'arbre. Ce qui créera un cadre de vie agréable pour les bénéficiaires.

Bibliographie

- ANDRE. P, DELISLE C. E. et REVERET J. P. : « L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique pour un développement durable, 2^{ème} édition, 2003, 519 pages ».
- Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts, *Recueil des textes en évaluation environnementale*.
- MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT, *Etude d'impact environnemental et social du Projet d'extension des réseaux primaires et secondaires d'alimentation en eau potable de la Ville de Niamey*. Décembre 2011. 68 pages.
- PROJET D'EXTENSION DES RESEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA VILLE DE NIAMEY, *Étude d'impact environnemental et social*, Août 2008. 44 pages.
- PROJET EAU ET ASSAINISSEMENT EN MILIEU URBAIN (PEAMU), *Cadre de gestion environnementale et Sociale (CGES)*, 135 pages
- REGION DE NIAMEY, *Monographie de la région*. Juillet 2008. 131 pages.
- RESEAU D'EXPERTISE E7 POUR L'ENVIRONNEMENT GLOBAL, *Evaluation des impacts environnementaux*. Octobre 2000, 102 pages.

ANNEXES