



**ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL  
DU PROJET DE CONSTRUCTION DE LA TROISIÈME  
STATION DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE DE  
100000 m<sup>3</sup> /Jour à KAREY GOROU NIAMEY/NIGER**

**MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGÉNIEUR 2iE AVEC GRADE DE  
MASTER  
SPÉCIALISTE EAU ET ASSAINISSEMENT**

-----  
Présenté et soutenu publiquement le [Date] par

**Haoua MAHAMANE ZAKARI (20150415)**

**Encadrant 2iE :** Facia Giraude Filde ADEOSSI, Ingénieur environnementaliste, Responsable RSE – 2iE

**Maître de stage :** Abdoul Kader SINA, Ingénieur Hydraulicien Directeur général du Cabinet BEGEC

Jury d'évaluation du mémoire :

Président : Héla KAROUI

Membres et correcteurs : Boukari SAWADOGO  
M. Facia Giraude Filde ADEOSSI

**Promotion [2019/2020]**

## DEDICACE

### *DÉDICACE*

Je dédie ce mémoire de fin d'études :

À ma très chère sœur Madame, Aichatou BALLA qui n'a jamais cessé de formuler des prières à mon égard, de me soutenir pour que je puisse atteindre mes objectifs.

## REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements vont à l'endroit de toutes personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail en particulier à :

- l'ensemble du corps professoral et administratif de l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement 2iE ;
- M. Facia Giraude ADEOSSI, responsable RSE et Insertion professionnelle à 2iE pour son entière disponibilité, son encadrement et ses conseils ;
- tout le personnel du Bureau d'étude BEGEC pour leur accueil et leur appui ;
- M. Abdoul Kader SINA mon maître de stage pour m'avoir accepté dans sa structure et offert les moyens nécessaires à la bonne marche de notre travail ;
- tous les agents de la Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) pour leur accueil ;
- ma grande sœur Mme Aichatou BALLA pour son soutien inconditionnel tout au long de mon cursus scolaire ;
- tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin, dont les noms, ne figurent pas sur cette liste.

## RÉSUMÉ

La problématique de l'eau potable de la ville de Niamey demeure un défi majeur, au centre de toutes les politiques de développement durable au Niger (PDES 2017-2021 ; la PNEDD).

Pour couvrir les besoins à l'horizon 2025, il a été prévu dans le cadre du schéma directeur de l'approvisionnement en eau potable de la ville de Niamey, le projet de construction d'une usine de traitement d'eau potable de 100 000m<sup>3</sup>/Jr avec ses ouvrages d'adduction et de stockage, le renforcement et la réhabilitation du réseau existant.

Pour permettre une meilleure intégration du projet dans son environnement une étude d'impact environnemental et social a été menée et la conduite de cette étude s'est basée sur une approche méthodologique des revues documentaires, des visites environnementales par le biais de l'observation directe sur les sites projetés d'implantation, des enquêtes pour identifier les personnes affectées par le projet et dresser le profil des populations vivant dans la zone du projet, des consultations publiques pour expliquer les enjeux qui structurent le projet.

De ces investigations il ressort tant des impacts positifs que négatifs susceptibles d'être générés par le projet aussi bien qu'en phase de construction qu'en phase d'exploitation, il s'agit notamment de la création d'emploi, la destruction du couvert végétal, la perturbation de la faune, la perte des activités commerciales, la contamination des maladies telle que le VIH/SIDA, etc. Des mesures conséquentes ont été prises pour atténuer les impacts négatifs et renforcer les impacts Positifs. Pour s'assurer de la mise en œuvre de ses mesures un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) a été élaboré pour permettre aux différents acteurs d'assurer leurs responsabilités,

Et le coût estimatif de ce PGES s'élève à : **deux cent dix-neuf millions deux cent quarante-deux mille francs CFA (219 242 000F CFA).**

### Mots Clés :

---

**1 - Construction**

**2 - Étude d'impact environnementale et sociale**

**3 - Niamey**

**4 - Plan de Gestion environnementale et sociale**

**5 - Traitement**

## **ABSTRACT**

The issue of water needs of the population of Niamey City remains a major challenge, central to all sustainable development policies in Niger (PDES 2017-2021; PNEDD).

To cover needs by 2025, the project to build a 100,000 m<sup>3</sup> drinking water treatment plant has been planned as part of the master plan for the supply of drinking water to the city of Niamey / day with its supply and storage structures, strengthening and rehabilitating the existing network.

To allow a better integration of the project in its environment, an environmental and social impact study was carried out and the conduct of this study was based on a methodological approach of documentary reviews, environmental visits through direct observation on the planned sites of the establishment, by surveys to identify the PAPs, the BAP and to draw up the socioeconomic profile of the populations living in the zone of the project, public consultations to explain the stakes which structure the project.

From these investigations, both positive and negative impacts likely to be generated by the project emerge, as well as in the construction phase as in the operational phase, these include in particular job creation, destruction of the plant cover, disturbance of the animal species, loss of commercial activities, contamination of diseases such as HIV / AIDS, etc.

Substantial measures have been taken to mitigate the negative impacts and strengthen the positive ones.

To ensure the implementation of its measures, an environmental and social management plan (ESMP) has been developed to allow different actors to assume their responsibility.

The estimated cost of this ESMP is: Two hundred nineteen million two hundred Forty-two thousand CFA francs (219 242 000 F CFA).

### **Key words**

---

1 - Building

2 - Environmental and social impact study

3 - Environmental and Social Management Plan

4 - Niamey

5 - Treatment

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>2iE</b>      | : Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement ;     |
| <b>AIRTEL</b>   | : Operateur téléphonie mobile ;  |
| <b>BEGEC</b>    | : Bureau d'Étude de Gestion environnementale et de la Cartographie ;       |
| <b>BNEE</b>     | : Bureau national d'Évaluation environnementale ;                          |
| <b>DRSP</b>     | : Direction régionale de la santé publique ;                               |
| <b>EIES</b>     | : Étude d'Impacts environnemental et social ;                              |
| <b>EPI</b>      | : Équipement de protection individuelle sociale ;                          |
| <b>HMT</b>      | : Hauteur manométrique   |
| <b>IST</b>      | : Infection sexuellement transmissible                                     |
| <b>Jr</b>       | : Jour ;   |
| <b>NIGELEC</b>  | : la Société nigérienne d'Électricité ;                                    |
| <b>PANGIRE</b>  | : Plan d'Action nationale pour la Gestion intégrée des Ressources en Eau ; |
| <b>PAP</b>      | : Personne affectée par le Projet ;  |
| <b>PDES</b>     | : Plan de développement économique et social ;                             |
| <b>PGES</b>     | : Plan de Gestion environnemental et social ;                              |
| <b>PNEDD</b>    | : Plan national de l'Environnement pour un Développement Durable           |
| <b>SDAEP</b>    | : Schéma directeur d'Adduction d'Eau potable ;                             |
| <b>SEEN</b>     | : Société d'Exploitation des Eaux du Niger ;                               |
| <b>SONITEL</b>  | : Société nigérienne de la télécommunication ;                             |
| <b>SPEN</b>     | : Société des patrimoines des Eaux du Niger ;                              |
| <b>VIH/SIDA</b> | : Virus Immunodéficience humain /Syndrome Immunodéficience acquis.         |

## LISTE DES FIGURES

|   |    |
|---|----|
| Figure 1: Organigramme de la SPEN.....  | 3  |
| Figure 2: la localisation du site de l'usine(SPEN,2019) .....   | 5  |
| Figure 3: Vue du réseau d'ensemble projeté dans le cadre du Projet AEP– Ville de Niamey (SPEN, 2019) .....  | 6  |
| Figure 4: Schéma du réseau d'adduction (, 2019).....  | 7  |
| Figure 5: Réunion avec les chefs des Quartiers .....  | 17 |
| Figure 6: les 3 zones climatiques du Niger source (étude de faisabilité du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable ,2019)..... | 21 |
| Figure 7: une vue des sols de la zone traversée par la ligne électrique .....   | 22 |
| Figure 8: Caractéristiques de la végétation de l'emprise de la prise d'eau brute.....   | 24 |
| Figure 9: Type d'habitation rencontrée sur le site 1 de la ceinture verte .....   | 26 |
| Figure 10:: Répartition des infrastructures publiques et commerciales .....   | 35 |

## **LISTE DES TABLEAUX**

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Cout de l'implantation du site .....  | 8  |
| Tableau 2: Enjeux environnementaux et sociaux.....  | 8  |
| Tableau 3: fiche d'identification des impacts .....   | 18 |
| Tableau 4: Grille de détermination de l'importance/Matrice de Fecteau 1971(Source : Sadar 1996).....                  | 19 |
| Tableau 5: Température moyenne à Niamey MIN ET MAX : Source (étude de faisabilité du projet, 2019) .....              | 21 |
| Tableau 6: Résultats des analyses sur la qualité des eaux du fleuve Niger.....  | 84 |
| Tableau 7: Récapitulatif des espèces forestières dans l'emprise du projet. ....                                       | 23 |
| Tableau 8 : situation des établissements scolaires de Niamey en 2017 .....  | 27 |
| Tableau 9: cheptel de la ville de Niamey .....  | 27 |
| Tableau 10: Impacts des travaux de construction sur le milieu biophysique et humain .....                             | 30 |
| Tableau 11: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la troisième usine .....                   | 38 |
| Tableau 12: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la ligne électrique .....                  | 40 |
| Tableau 13: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la ligne électrique .....                  | 41 |
| Tableau 14: récapitulatif des mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur les composantes du projet..... | 47 |
| Tableau 15: programme de surveillance environnementale et sociale.....  | 50 |
| Tableau 16: programme de suivi environnemental et social .....  | 56 |
| Tableau 17: Rôle des acteurs dans la mise en œuvre du PGES .....  | 58 |
| Tableau 18: Thèmes de formation.....  | 59 |
| Tableau 19:Plan de gestion environnementale et sociale.....   | 60 |



## I. INTRODUCTION

Au Niger, 56% de la population ont accès à l'eau potable ; à Niamey la capitale, ce taux est de 89%. Cette situation est due aux conditions climatiques du pays situé en zone sahélienne (Hauteur d'eau annuelle :585mm), à la difficulté d'accès aux gisements d'eau en raison de la géologie (socle cristallin) et l'absence de politiques ambitieuses d'accès l'eau potable depuis les indépendances.Niamey, comme la majeure partie des capitales africaines, connaît un développement démographique et urbanistique fort .Les limites extérieures de l'agglomération sont sans cesse repoussées, et les estimations prévoient une population 2,5fois plus élevée d'ici 2035, par rapport à la population du recensement 2012(2,8 Millions en 2035 contre 1,1 million en 2012).Cette forte croissance démographique implique une augmentation constante des besoins en eau potable d'ici 2035 ,ce qui risque d'aggraver le déficit si aucun aménagement n'est construit. Le défi de taille auquel est confrontée aujourd'hui la capitale est donc de planifier un programme de travaux susceptible de satisfaire de façon durable ces besoins.

Pour couvrir les besoins à l'horizon 2025, il a été prévu dans le cadre du schéma directeur de l'approvisionnement en potable de la ville de Niamey, la construction d'une usine de traitement de 100000m<sup>3</sup> /Jr avec ses ouvrages d'adduction et de stockage.

Ainsi de par sa nature et conformément au Décret n°2019-027 du 11 janvier 2019,portant modalités d'applications de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger, les listes des activités, projets et programmes assujettis à une évaluation environnementale et sociale par catégorie, ce projet classé en catégorie B,est assujetti à une Étude d'Impact environnemental et social conformément à la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 et à la loi n°98-56 du 29 décembre 1998 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement au Niger et à son décret d'application n°2000-398/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 déterminant les activités, travaux et documents de planification assujettis aux Études d'impacts sur l'Environnement(article 1et2).C'est pourquoi le présent rapport d'Étude d'Impact environnementale et Sociale ont été élaborés pour permettre une meilleure intégration du projet dans son environnement et pour répondre aussi à une obligation réglementaire relative à la protection de l'environnement.Ce mémoire est structuré en cinq (5) parties à savoir : la présentation du cadre d'études ; la présentation du cadre politique, législatif, réglementaire et institutionnel ; la méthodologie de collecte et de traitement des données ; la présentation des résultats et discussions ; la conclusion et les recommandations.

## **II. PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL ET DE LA ZONE D'ÉTUDE**

### **II.1 Présentation du promoteur la Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN)**

La Société de Patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) est une Société d'État, jouissant d'une autonomie de gestion. Elle est liée à L'Etat par un contrat de concession, signé le 31 mars 2001 pour une durée de 10 ans renouvelable.

La SPEN est issue de la volonté du gouvernement de la République du Niger afin de reformer le secteur de l'hydraulique urbaine en vue de le rendre plus performant.

- 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'ouvrages 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 Société de patrimoine des Eaux du Niger (SPEN) comprend en plus de la Direction générale, quatre (4) autres directions opérationnelles.

L'organigramme de la SPEN se présente comme suit (figure 1) :

Etude d'impact environnemental et social du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable à Karey Gorou Niamey Niger

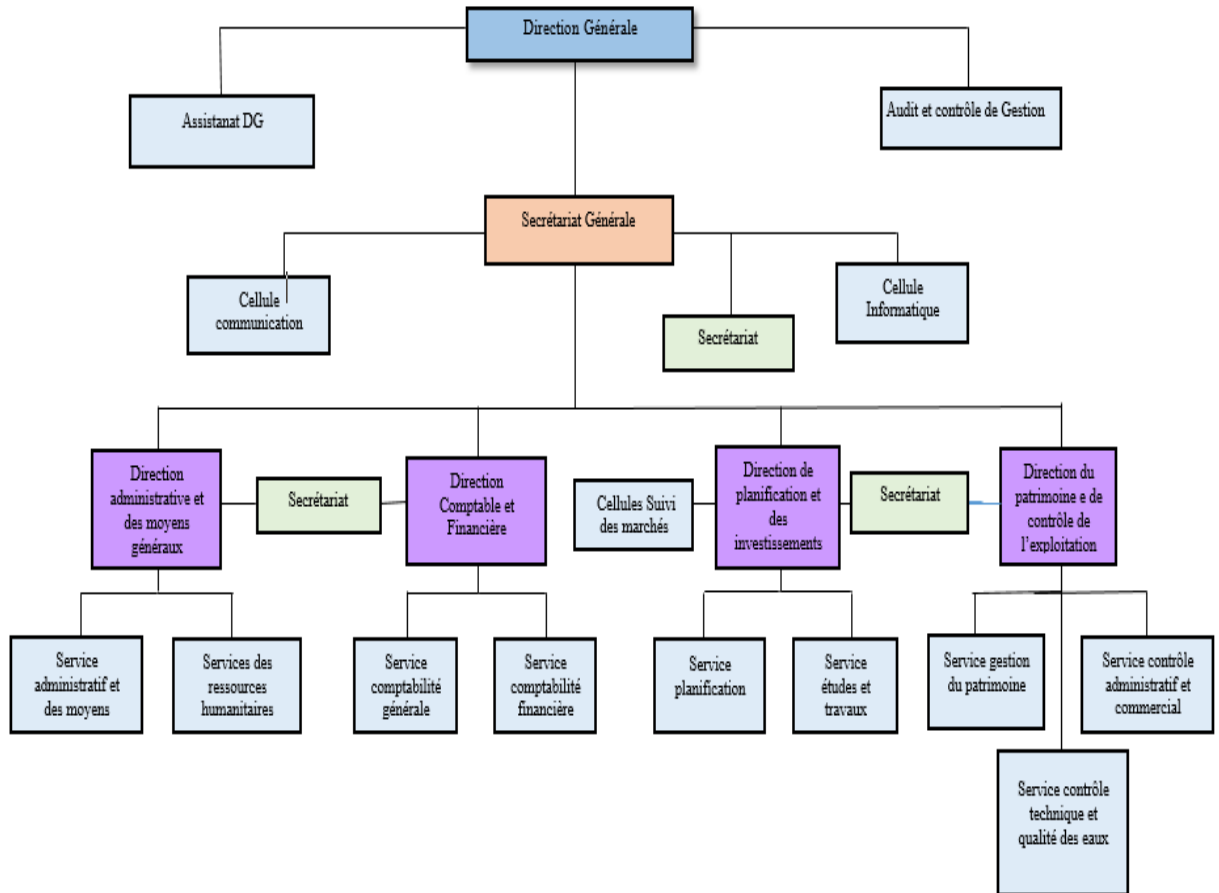


Figure 1: Organigramme de la SPEN

## II.2. Présentation de la zone d'étude

Le projet de construction à Niamey d'une 3<sup>ème</sup> usine de traitement d'eau de 100.000m<sup>3</sup>/j, avec ses ouvrages d'adduction et de stockage, couvre quatre (4) Arrondissements communaux de la ville de Niamey (I ; III, IV et V), répartis de part et d'autre des rives du fleuve Niger qui les traverse sur une longueur de plus de 15 km et deux (2) communes du département de Kollo qui sont Bitin Kodji et Liboré. Dans cette espace, les ouvrages et infrastructures programmés se répartissent comme suit :

Le site de la future 3<sup>ème</sup> usine (**voir figure 2 ci-dessous**) est situé dans la commune de Bitin Kodji, entre les coordonnées 13°32'00,4 de latitude Nord et 002°00'46,9 Est de longitude, sur un plateau, à l'ouest de l'usine de concassage de roche, à 10,5 km en amont du pont Kennedy, en rive droite de Niamey. Ce site est favorable à l'implantation d'une unité de traitement, car il est :

- À proximité direct de la ressource d'eau brute (le fleuve Niger) ;
- En amont de Niamey, le risque de pollution de l'eau brute lié à l'urbanisation de l'agglomération est plus faible ;
- À proximité direct de la ressource d'eau brute (le fleuve Niger) ;
- Sur un plateau à environ 80 m au-dessus du niveau du fleuve Niger ;
- Sur un plateau à environ 80 m au-dessus du niveau du fleuve, permettant une adduction gravitaire du réseau de distribution concerné .



*Figure 2: la localisation du site de l'usine (SPEN, 2019)*

Les infrastructures prévues dans le cadre du projet se résument dans le **tableau 1** (en annexe 1), et le plan illustré (**voir figure 3 ci-dessous**) synthétise les principales infrastructures mentionnées dans le **tableau1**.

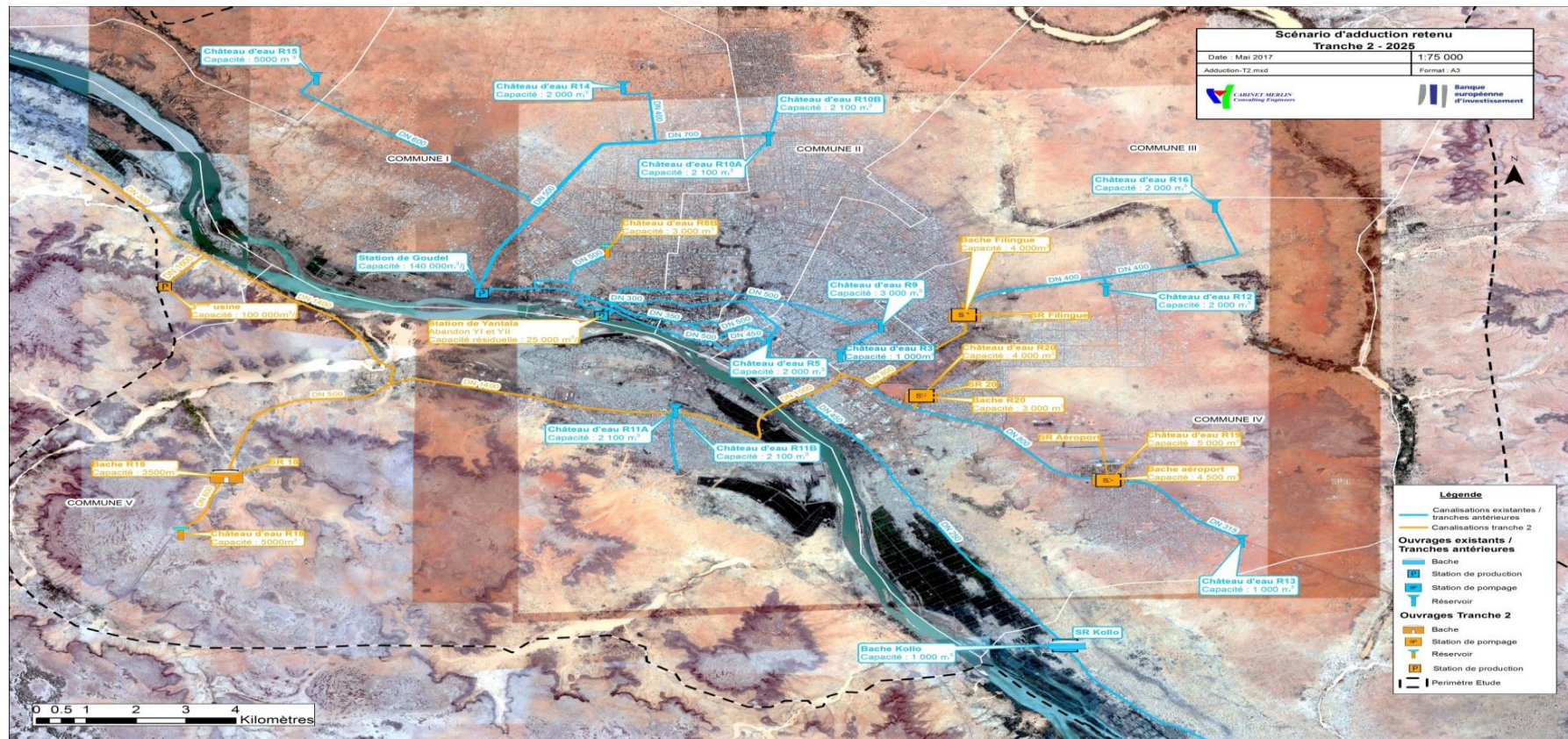


Figure 3: Vue du réseau d'ensemble projeté dans le cadre du Projet AEP- Ville de Niamey (SPEN, 2019)

## II.3 Analyse des variantes

### II.3.1. Variante sans projet

Dans l'option où ce projet n'est pas réalisé, il y'a d'abord l'échec d'une vision politique du gouvernement, exprimé dans le Plan de Développement économique et social (PDES). Ensuite l'incapacité de la SEEN, à travers le système global actuel, d'alimentation en eau de la ville de Niamey à répondre pleinement à la demande, dans la ville, et ce ,24 sur 24 ,7jours sur 7 et avec une quantité et une qualité d'eau répondant aux normes requises. Les objectifs visés et les résultats escomptés à travers ce projet ne seront pas atteints.

### II.3.2 Variante avec projet

Le choix pour les sites d'implantation de l'usine, et ses ouvrages connexes, a été fait déjà, donc dans le cadre de la variante avec projet, les options se situent au niveau de l'implantation des conduites de refoulement qui partent de l'usine pour rejoindre les différentes agglomérations notamment les différents arrondissements de la ville de Niamey et les Communes rurales de Liboré et Bitin Kodji. **(Voir figure 4).**



Figure 4: Schéma du réseau d'adduction (SPEN, 2019)

Les enjeux économiques, environnementaux et sociaux sont importants et multiples.

En analysant les coûts financiers liés au dédommagement des personnes affectées à travers leur bien, L'écart trop élevé entre les deux options donc le choix s'est porté sur le côté gauche (**voir tableau ci-dessous**).

**Tableau 1 : Coût de l'implantation du site**

|                | IMPLANTATION DES CONDUITES |                 |
|----------------|----------------------------|-----------------|
|                | Côté droit                 | Côté gauche     |
| Coût financier | 73 516 392 FCFA            | 20 808 400 FCFA |

### II.3.3 Enjeux environnementaux et sociaux

Le projet de construction de la troisième de traitement d'eau potable se décline en plusieurs enjeux tant sur le plan biophysique qu'humains. Et les principaux risques liés aux enjeux sont entre autres cités dans le tableau 1 :

**Tableau 2: Enjeux environnementaux et sociaux**

| MILIEUX     |                        | Enjeux   | Risques liés aux enjeux  |
|-------------|------------------------|--|--------------------------|
| Biophysique | Physique               | Qualité de l'air                               | Pollution                |
|             |                        | Qualité et Quantité de l'eau                   | Diminution, pollution    |
|             |                        | Qualité des sols                               | Dégradation              |
|             | Biologique             | Végétation                                     | Abatage et le dégagement |
|             |                        | Faune  | Perturbation             |
| Humain      | Sécurité/santé         | Propagation des maladies, accidents de travail |                          |
|             | Emploi/revenu          | Création d'emploi                              |                          |
|             | Ambiance sonore        | Nuisances sonores                              |                          |
|             | Mobilité               | Restriction aux passages                       |                          |
|             | Cadre de vie           | Problème d'assainissement                      |                          |
|             | Activités commerciales | Perte, Gain                                    |                          |

### II.3.4 Zone d'influence du projet



En considérant les périmètres de l'étude associés aux composantes de l'environnement et en adoptant une vision globale du problème, trois zones ont été délimitées en vue d'analyser les impacts du projet :

- Une zone d'influence directe qui couvre : la surface couverte par le bassin versant du plateau de Karey Gorou(118ha), le site d'emprunt et de la carrière qui a servi d'approvisionnement le chantier en matériaux latéritiques et granitiques, les quartiers situés dans la zone des travaux, et enfin la zone de la route qui couvre une bande de 25 m de part et d'autre de l'axe ;
- Une zone d'influence intermédiaire qui couvre les quartiers au voisinage de ceux dans lesquels se déroulent les travaux de construction des ouvrages hydrauliques, des fouilles en tranchées, du tirage des câbles électriques et d'implantation des poteaux électriques ;
- Une zone d'influence diffuse (zone d'étude régionale) s'étendant sur toute la région de Niamey, la commune rurale de Liboré et Bitin kodji.

### III. PRÉSENTATION DU PROJET

#### III.1 Contexte

Le fleuve Niger est le seul cours d'eau permanent, qui constitue la source d'eau exclusivement exploitée pour l'approvisionnement en eau potable de la ville de Niamey. Ce fleuve connaît deux types de crues : une crue locale et crue dénommée crue guinéenne dont le maximum des crues pourrait atteindre 603cm ; 539cm respectivement (ABN, 2016). Cependant, malgré ces deux apports importants d'eau que le fleuve Niger apporte à la ville de Niamey on constate que ces dernières années, l'assèchement du fleuve est extrêmement sévère en période de décrue ou le niveau d'eau pourrait atteindre 107cm (Direction de l'hydrologie ,2018), au point où les plus pessimistes se demandent si cette ressource en eau n'allait pas disparaître au fil des années.

#### III.2 Justification

Au regard du contexte tel que décrit précédemment, il a été envisagé la construction d'une usine de traitement et de production d'eau potable pour la ville de Niamey : *l'usine de Karey Gorou*. Le projet va ainsi donner au système global d'alimentation en eau potable de la ville de Niamey, la capacité de répondre pleinement à la demande, et ce, 24 sur 24, 7 jours sur 7 et avec une quantité et une qualité d'eau répondant aux normes requises, et ceci, dans une configuration définitive parfaite, pour l'horizon 2025, avec les meilleurs résultats dans le cadre d'une exploitation répondant aux besoins d'une population sans cesse croissante, de la ville de Niamey.

#### III.3 Objectifs de l'étude

##### III.3.1 Objectif général

L'objectif général de cette étude est l'analyse de façon détaillée des impacts que les activités du projet de construction de la troisième usine de traitement d'eau potable de *karey Gorou* sont susceptibles de générer sur son environnement. Cette analyse permettra d'identifier les mesures de prévention, d'atténuation, de compensation ou de bonification pour accompagner la réalisation du projet.

##### III.3.2 Objectifs spécifiques

De façon spécifique il s'agira de :

- faire un diagnostic de l'état initial du site dans ses différentes composantes environnementales et sociales ;
- identifier et évaluer les impacts négatifs et positifs sur le milieu humain et biophysique pendant les différentes phases du projet ;

- proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et d'optimisations sur les impacts positifs;
- élaborer un plan de gestion environnemental et social

## **IV. CADRE POLITIQUE, LÉGISLATIF, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL**

### **IV.1 Cadre politique**

Le cadre national est bâti sur des politiques et stratégies de références en matière de développement économique et social que des politiques sectorielles portant notamment sur les ressources en eaux. Il prend aussi et avant tout en compte les politiques transversales en matière de protection de l'environnement, de lutte contre les changements climatiques.

#### **a) La politique nationale en matière d'aménagement du territoire**

Définie par la loi n°2001-32 du 31 décembre 2001 portant orientation de la Politique nationale d'Aménagement du Territoire. Elle est définie comme un outil « constitué par un ensemble cohérent d'orientations, de stratégies et de mesures visant à favoriser un développement durable et spatialement équilibré » (art.2).

#### **b) Le Plan de Développement économique et social**

Le Plan de Développement économique et social dont la phase 2 couvre la période 2017-2021 est le cadre de référence de toutes les interventions de développement au Niger, et vise à promouvoir le bien-être économique, social et culturel de la population à travers 5 axes stratégiques :

Axe 1 : Conditions de durabilité d'un développement équilibré et inclusif ;

Axe 2 : Consolidation de la crédibilité et de l'efficacité des institutions publiques.

Axe 3 : Sécurité alimentaire et développement agricole durable.

Axe 4 : économie compétitive et diversifiée pour une croissance accélérée et inclusive.

Axe 5 : Promotion du développement social.

#### **c) Le Programme national d'Alimentation en Eau potable et d'Assainissement (PN-AEPA 2010-2020).**

Le PANGIRE est un outil de planification des actions prioritaires du secteur dont la mise en œuvre est indispensable pour le développement durable et la gestion coordonnée de l'eau en vue de lutter contre la pauvreté, préserver l'environnement, améliorer la résilience des hommes et des écosystèmes et promouvoir le développement socio-économique. Il couvrira la période 2017-2030

et sera une référence pour le Gouvernement et les autres acteurs du secteur de l'eau au Niger, dont notamment les partenaires au développement.

#### **IV.2 Cadre législatif**

La loi-cadre législative sert de cadre à des textes d'application et à des lois.

➤ ***La Loi 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.***

Selon cette loi, « lorsque l'expropriation entraîne un déplacement des populations, l'expropriant est tenu de mettre en place un plan de réinstallation des populations affectées par l'opération.

➤ ***La Loi N°97-22, relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national.***

Cette loi dispose des mesures de conservation du patrimoine culturel national et des modalités à suivre en cas de découverte de vestiges.

➤ ***La Loi n°2003-004 portant code de l'électricité***

Adoptée le 31 janvier 2003. Cette loi régit la production, le transport, la distribution ainsi que l'importation et l'exportation de l'énergie électrique en République du Niger.

➤ ***La Loi N°2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier du Niger.***

Cette loi fait des ressources forestières une richesse nationale que chacun est tenu de respecter et de contribuer à leur conservation et à leur régénération.

➤ ***La Constitution du 25 novembre 2011.***

Elle intervient dans le domaine de droit et devoir des citoyens. Elle stipule en son article 35 Toutes personnes à droit à un environnement sain. L'État a l'obligation de protéger l'environnement dans l'intérêt des générations présentes et futures. Chacun est tenu de contribuer à la sauvegarde et à l'amélioration de l'environnement dans lequel il vit [...] L'État veille à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement.

➤ ***Loi n°2012-45 du 25 septembre 2012 portant code du travail de la République du Niger***

Les entreprises et leurs sous-traitants doivent protéger la vie et la santé des salariés Ils doivent notamment aménager les installations et organiser le travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies.

### IV.3 Cadre réglementaire

C'est l'ensemble d'indications, des lois, des règles, et règlements régissant les travaux des constructions.

- ***Décret n°96-408/PRN/MFPT/E du 4 novembre 1996 portant modalités de création d'organisation et de fonctionnement des comités de santé et de sécurité au travail.***

Un comité de santé et de sécurité au travail (CSST) doit être créé dans tous les entreprises ou établissements assujettis au Code du travail, employant au moins 50 salariés.

- ***Le décret 97-006/PRN/MAG/EL du 10 janvier 1997 portant réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles rurales.***

Il réglemente les modalités de mise en valeur des ressources foncière, végétale, hydrauliques et animales.

- ***Le 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 précise la démarche administrative à suivre pour une intégration des préoccupations environnementales.

- ***Décret n°2009-224/PRN/MU/H fixant 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.***

Ce décret définit les modalités d'application 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. Il détermine également les modalités d'élaboration, de mise en œuvre et de suivi du plan de réinstallation

- ***Décret N°2011-405/PRN/MH/E du 31 août 2011 déterminant la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau .***

Article premier : « Le présent décret détermine la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau

- ***Décret n°2017-682/PRN/MET/PS du 10 août 2017 portant partie réglementaire du Code du travail.***

Article 4 : « En application de l'article 5 du Code de Travail, sont interdites, toutes discriminations en matière d'emploi et de profession.

- ***le Décret N°2018-191/PRN/ME/DD du 16 mars 2018 portant modalités d'application de la loi n°2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier du Niger.***

Les activités du projet nécessitant un déboisement, même mineur doit respecter les dispositions du régime forestier.

- ***L'arrêté n°0099/ME/SU/DD/SG/BNEE/DL 28 juin 2019 portant organisation et fonctionnement du BNEE et déterminant les attributions de son directeur.***

Il définit l'organisation et le fonctionnement du Bureau national d'Évaluation environnementale (BNEE) et détermine les attributions de son Directeur général et ses Directeurs.

#### **IV.4 Cadre institutionnel**

- a) Ministère l'Environnement, de la Salubrité urbaine et du Développement Durable (MESU/DD)***

Il est en effet chargé en vertu du décret N°2016-624/PM du 14 novembre 2016, précisant les attributions des membres du Gouvernement modifié et complété par le décret n°2018-476/PRN du 9 juillet 2018, en relation avec les autres ministères concernés de la conception, de l'élaboration de la mise en œuvre du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière de l'Environnement et du Développement durable.

- b) Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage***

En vertu du décret N°2016-624/PM du 14 novembre 2016, précisant les attributions des membres du Gouvernement modifié et complété par le décret n°2018-476/PRN du 9 juillet 2018 ; le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage est chargé en relation avec les Ministères concernés, de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière de développement de l'agriculture et de l'élevage conformément aux orientations définies par le Gouvernement

- c) ministère de la Santé publique.***

En vertu du décret N°2016-624/PM du 14 novembre 2016, précisant les attributions de membres du Gouvernement, modifier et compléter par le décret n°2018-476/PRN du 9 juillet 2018 ; le Ministère de la Santé publique est chargé de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des politiques nationales dans le domaine de la Santé publique notamment en matière

d'amélioration de la couverture sanitaire, de prévention et de lutte contre les endémies conformément aux orientations définies par le Gouvernement.

***d) Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité publique, des Affaires coutumières et religieuses***

Ayant en charge la sécurité intérieure du pays et de l'administration en vertu du décret N°2016-624/PM du 14 novembre 2016, précisant les attributions des membres du Gouvernement modifié et complété par le décret n°2018\_476/PRN du 9 juillet 2018. Pour la mise en œuvre de ce projet les communes, doivent être pleinement impliquées au regard de leurs attributions édictées au niveau de l'article 163 du code général des collectivités.

***e) Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Protection sociale***

En vertu du décret N°2016-624/PM du 14 novembre 2016, précisant les attributions des membres du Gouvernement, modifier et compléter par le décret n°2018-476/PRN du 9 juillet 2018 ; ce ministère interviendra dans présent projet à travers la Direction de la Santé et de la Sécurité au Travail dans le cadre du suivi relatif aux emplois permanents et temporaires générés par le projet et les conditions de travail des employés.

***f) Conseil National de l'Environnement pour un développement durable***

Créé par Décret n°96-004/PM du 9 janvier 1996 modifié et complété par le décret 2000-272/PRN/PM du 04 août 2000, le CNEDD est chargé de veiller à la prise en compte de la dimension environnementale dans les politiques et programmes de développement socio-économique du Niger.

## **V. MÉTHODOLOGIE**

### **V.1. Méthodes**

#### ***V.1.1. Recherche documentaire***

Elle a permis de collecter les informations sur le projet à partir des rapports sur les EIES, d'examiner les textes règlementaires et les lois en rapport avec le projet au Niger, et d'analyser des documents sur l'étude du milieu naturel et socio-économique de la zone.

#### ***V.1.2. Collecte de données***

Elle comprend :

- **Elaboration/Finalisation des outils de collecte**(guide d'entretien,guide d'observation de terrain),la liste des acteurs(institution,personnes ressources,groupe d'intérêt,communauté).
- **Visite de terrain** :elle a permis d'identifier la zone d'influence du projet et les composantes environnementales et socio-économiques impliquées dans le projet.

➤ **Information et consultation du public :** Elles consisteront à recueillir les opinions des populations et connaîtront leur degré d'acceptabilité du projet. La méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude est basée sur une approche participative et interactive avec une implication des principales parties prenantes des acteurs et partenaires concernés par le projet. À l'échelle des quatre Arrondissements communaux, de la ville de Niamey, et des deux communes rurales, les populations bénéficiaires du projet et celles qui seront potentiellement affectées ont été consultées.

➤ **Enquête socio-économique :**

Les enquêtes socio-économiques ont été effectuées par le Cabinet BEGEC. La méthode vise à estimer les nombres de PAP et des biens qui seront potentiellement impactés par les travaux de construction de la tranche 1 du SDAEP, à l'échelle de l'ensemble du périmètre des travaux de la tranche 1. Cette estimation concerne toutes les emprises du projet : les ouvrages de traitement et hydrauliques (prise d'eau, usine, réservoirs et stations de reprise) et les réseaux de conduites d'adduction et distribution.

Le recensement a été organisé selon un découpage par tronçons cohérents qui a été déterminé par le cabinet BEGEC, en concertation avec la SPEN.

Le recensement des occupations actuelles sur chaque tronçon est fait par le renseignement d'une fiche type. Le recensement sur les emprises de chacun des ouvrages (réservoirs R, station de reprise SR, autre) a été fait avec la même fiche.

Une typologie des occupations est définie. Elle permet d'évaluer approximativement pour chaque occupation :

- le nombre de PAP(occupants),
- la valeur du bien si celui-ci doit être évacué définitivement de l'emprise,
- la valeur du préjudice en cas de déplacement temporaire ;
- la perte de revenu en cas de cessation d'activité temporaire.

**Voir (annexe 5) les résultats de l'enquête.**





*Figure 5: Réunion avec les chefs des Quartiers*

## **V.2. Traitement des données**

Après la réalisation des enquêtes socioéconomiques, nous avons effectué le dépouillement des fiches d'enquête au cabinet BEGEC pour récolter les données. Ces informations ont été traitées par Microsoft Word et Excel 2010.

## **V.3. Methode d'analyse des impacts**

L'analyse des impacts peut être divisée en trois étapes (PNUE, 2002) :

- **l'identification des impacts** :identifie les impacts associés à chaque phase du projet et aux activités ;
- **la prévision** : prévoit la nature, l'ampleur, l'étendue et la durée des impacts ;
- **l'évaluation des impacts** :détermine l'importance absolue des impacts.
- **Identification des composantes environnementales susceptibles d'être impactées**

Il s'agit des milieux récepteurs susceptibles d'être impactés relevant autant du milieu biophysique que du milieu humain :

- Le milieu physique composé de :l'air ;du sol ;du paysage ;des ressources en eau.
- Le milieu Biophysique composé de :la faune et de la vegetation
- Le milieu humain et le milieu socio-economique sont caracterisés par :la securité/la santé,l'emploi/revenu,l'ambiance sonore,la mobilité,le cadre de vie,l'elevage,la peche,l'agriculture,l'industrie.

#### V.4. Méthode d'identification des impacts

L'identification des impacts est faite à partir de la matrice de Léopold (1971). Cette matrice indique les interrelations entre les aspects caractéristiques des milieux et les activités qui sont planifiées dans le cadre du projet au cours de ses différentes phases. Chaque interrelation identifiée représente un impact probable d'une activité du projet sur une composante de l'environnement.

Tableau 3: fiche d'identification des impacts

|        |                             | Les composantes de l'environnement |     |         |                   |       |            |                |                 |               |              |                        |          |
|--------|-----------------------------|------------------------------------|-----|---------|-------------------|-------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|------------------------|----------|
|        |                             | Milieu biophysique                 |     |         |                   |       |            | Milieu humain  |                 |               |              |                        |          |
| Phases | Activités sources d'impacts | Air                                | Sol | Paysage | Ressources en eau | Faune | Végétation | Santé/Sécurité | Ambiance sonore | Emploi/Revenu | Cadre de vie | Activités commerciales | Mobilité |
|        |                             |                                    |     |         |                   |       |            |                |                 |               |              |                        |          |

Source : (Léopold et al., 1971)

#### V.5. Méthode d'évaluation des impacts potentiels

L'évaluation des impacts selon leurs conséquences et leur période d'occurrence a été faite en utilisant des critères appropriés pour classer les impacts selon divers niveaux d'importance. Les critères considérés sont l'intensité de l'impact, l'étendue de l'impact, et la durée de l'impact. (Cf. Annexe 2 Processus d'évaluation des impacts).

##### a) L'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. Elle tient compte du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante affectée.

##### b) L'étendue

L'étendue d'un impact correspond à la portée ou au rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Elle donne une idée de la dimension spatiale de l'impact considéré. Un impact ayant une étendue locale touchera une zone ou une population plus étendue, l'ensemble d'un

village sera considéré comme ayant une étendue locale. Finalement un impact d'étendue régionale se répercuterait dans l'ensemble de la zone d'étude et Parfois au-delà.

### c) La durée

C'est le temps pendant lequel les modifications sur une composante seront ressenties. Elle donne une idée du temps de manifestation de l'impact considéré. Un impact peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Par contre, un impact permanent à un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme.

### d) L'importance absolue

L'importance d'un impact, qu'il soit de nature positive ou négative, est déterminée d'après :

- l'évaluation faite à partir des critères énoncés précédemment. Ainsi, l'importance de l'impact
- est fonction de sa durée, de son étendue, de son intensité, mais également de la valeur
- accordée à la composante touchée. L'importance est en fait proportionnelle à ces quatre
- critères spécifiques et sera qualifiée de faible, de moyenne ou de forte. Il peut arriver qu'il
- soit impossible de déterminer l'importance de l'impact, soit par manque de connaissances
- par exemple ou parce que l'impact peut à la fois être positif ou négatif.

**Tableau 4: Grille de détermination de l'importance/Matrice de Fecteau 1971(Source : Sadar 1996)**

| 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 |                                |         |         |

|            |            |           |         |  |  |  |
|------------|------------|-----------|---------|--|--|--|
|            | Locale     | Courte    |         |  |  |  |
|            |            | Longue    |         |  |  |  |
|            |            | Moyenne   |         |  |  |  |
|            | Ponctuelle | Courte    |         |  |  |  |
|            |            | Longue    |         |  |  |  |
|            |            | Moyenne   |         |  |  |  |
|            | Faible     | Régionale | Courte  |  |  |  |
|            |            |           | Longue  |  |  |  |
|            |            |           | Moyenne |  |  |  |
| Locale     |            | Courte    |         |  |  |  |
|            |            | Longue    |         |  |  |  |
|            |            | Moyenne   |         |  |  |  |
| Ponctuelle |            | Courte    |         |  |  |  |
|            |            | Longue    |         |  |  |  |
|            |            | Moyenne   |         |  |  |  |

## VI. RÉSULTATS

### VI.1. Analyse de l'état initial

**L'analyse de l'état initial du site décrit les composantes environnementales et sociales de la zone du projet avant les aménagements et qui sont susceptibles d'être affectées par les activités du projet.**

#### VI.1.1 Milieu Biophysique

##### a) Le climat

Le climat de la zone du projet est de type sahélien semi-aride. Cette zone qui couvre la ville de Niamey reçoit de précipitations pendant la saison pluvieuse au cours de la mousson africaine. Il tombe en moyenne 585 mm de pluie par an. En ce qui concerne les températures, elles sont maximales en avril et, mai et minimales en décembre et janvier (*voir tableau et figure ci-dessous*).

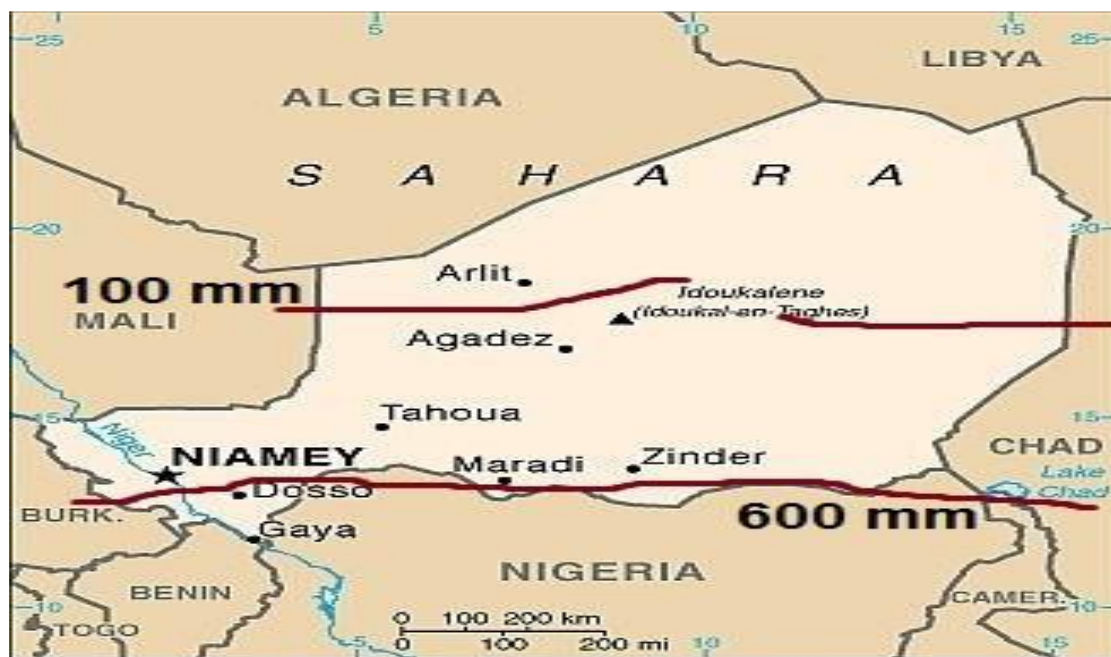


Figure 6: les 3 zones climatiques du Niger source (étude de faisabilité du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable ,2019)

Tableau 5: Température moyenne à Niamey MIN ET MAX : Source (étude de faisabilité du projet, 2019)

| Mois     | Janv. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Jui | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc. |
|----------|-------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|
| Min (°C) | 17    | 20   | 24   | 28   | 29  | 27   | 25  | 24   | 24   | 25   | 21   | 18   |
| Max (°C) | 32    | 37   | 40   | 42   | 41  | 38   | 35  | 33   | 35   | 38   | 37   | 34   |

## b) Le sol

Au plan pédologique, on distingue trois types de sol, dans la zone du projet :

- les sols des plateaux cuirassés qui sont très dégradés ;
- les sols à texture sableuse incluant les sols ferrugineux tropicaux des vallées sablonneuses;
- 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.

Au niveau du site de construction de l'usine, le sol est constitué par du sol latéritique, des plateaux durs caractérisés par des croûtes d'érosion et structurale favorable au ruissèlement des eaux pluviales. Ces sols ne sont pas pratiquement exploités par les communautés pour l'agriculture dans la zone d'étude, mais les Combrétacée inféodées à ces sols sont exploitées pour leur bois d'énergie et de

service. À l'échelle de la zone traversée par la ligne électrique, les sols sont des types salops limoneux, à l'exception des sols des plateaux (**figure 7**).



*Figure 7: une vue des sols de la zone traversée par la ligne électrique (BEGEC,2019)*

### **c) Les ressources en eau**

Les ressources en eau de la zone du projet sont constituées d'eau de surface (constitué par le fleuve Niger) et d'eau souterraine (elles sont contenues dans les formations altérées ou fissurées du socle précambrien). Constituées par le fleuve Niger, seul cours d'eau permanente qui prend sa source au Fouta Djallon en Guinée, et qui est alimenté en saison de pluie, par de multitudes de koris, venant de plusieurs bassins versants. Il traverse la ville de Niamey sur une longueur de 15 km

Le fleuve Niger est le récepteur principal des rejets d'eaux usées de la ville de Niamey, provenant des activités industrielles, domestiques, hospitalières et agricoles. La quantité des déchets solides produits chaque année est estimée à 273 750 tonnes. La dégradation de la qualité des eaux du fleuve Niger a, dans la plupart des cas, été appréhendée par l'analyse des paramètres physico-chimiques. Dans ce but une étude a été menée (Bassirou Alhou et al,2015) afin d'évaluer la qualité des eaux du fleuve Niger le long de la ville de Niamey à l'aide des paramètres physico-chimiques

Ainsi Les sites d'échantillonnage d'eau ont été sélectionnés en fonction des points des rejets d'eaux usées provenant de la ville (**voir figure 8, tableau 6 en annexe**).



**Figure 8 : Carte de localisation des sites d'échantillonnage** (Bassirou Alhou et al,2015)

Légende : Carte de localisation des sites d'échantillonnage le long du fleuve Niger à Niamey (zone en gris). (RHNL = Rejets de l'hôpital National de Lamordé ; RHNN = Rejets de l'hôpital National de Niamey ; RUAM = Rejets de l'Université Abdou Moumouni ; RGOU = Rejets domestiques de Goutiyena ; RBH = Rejets domestiques du Grand hôtel ; RME = Rejets domestiques de Mess ; RABA = Rejets de l'abattoir ; RBRA = Rejets de la brasserie du Niger ; RENI = Rejets de l'entreprise Nigérienne de textile

#### d) La flore

Le couvert végétal va du sol nu au sol boisé , globalement la zone du projet est caractérisée par l'existence de plusieurs espèces forestières drosophiles bordant les voies que doivent longer les tracés des canalisations d'eau, les sites d'implantation des ouvrages hydrauliques (réservoirs, station de reprise), et le site de la station de traitement des eaux, etc...Le dépouillement a permis de recenser les espèces récapitulées dans le tableau ci-dessous, (18 pieds) des arbres pour ornement, (6) champs et (9) Jardins.

**Tableau 6: Récapitulatif des espèces forestières dans l'emprise du projet.**

| Espèces          |              | Nombre d'individus |
|------------------|--------------|--------------------|
| Nom scientifique | Nom français |                    |

|                                 |                            |     |
|---------------------------------|----------------------------|-----|
| <i>Azadirachta indica</i>       | <i>Neem</i>                | 112 |
| <i>Acacia senegalensi</i>       | <i>Gommier</i>             | 2   |
| <i>Balanites aegyptiaca</i>     | <i>Balanites</i>           | 21  |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | <i>Eucalyptus</i>          | 9   |
| <i>Bauhinia rufescens</i>       | <i>Arbre aux orchidées</i> | 11  |
| <i>Faidherbia Alida</i>         | <i>Cadde (Gao)</i>         | 3   |
| <i>Mangiera indica</i>          | <i>Manguier</i>            | 37  |
| <i>Zizyphus mauritiana</i>      | <i>Jujubier</i>            | 8   |
| <i>Hyphaene thebaica</i>        | <i>Palmier doum</i>        | 4   |
| <b>Total</b>                    |                            | 207 |



**Figure 9: Caractéristiques de la végétation de l'emprise de la prise d'eau brute (BEGEC,2019)**

#### e) La faune

La vallée du Niger, qui s'étend sur 14 km de long et 2km de large à Niamey, renferme des habitats semi-naturels aquatiques pour la vie sauvage, particulièrement les mammifères (l'hippopotame, le lamantin), les oiseaux et les poissons (*Cichlidae* ou le tilapia ; *Bagridae* ou silure ; *Mochocidae* ou *Cyprinidae* ou carpe ; *Characidae* ou tetra et *Mormyridae* ou poisson- éléphant). À



l'échelle de la zone traversée par la ligne électrique, la faune est surtout composée de petits mammifères étant donné que les habitats sont majoritairement dégradés. La petite faune présente dans la zone se caractérise principalement par des petits rongeurs, des lièvres, des reptiles et des chauves-souris, des éperviers.

#### **f) La géologie**

La géologie de la zone du projet est groupée en trois (3) formations géologiques, à savoir : Socle « Méta-Liptako » ; Grès « Continental Terminal », Alluvions.

##### ➤ **Socle Méta-Liptako**

Le socle Méta-Liptako est la formation géologique la plus profonde. Dans la zone de Niamey, le socle Méta-Liptako consiste presque exclusivement de formations d'âge paléo protérozoïque moyen : le birrimien/éburnéen (Bonnot, 1998).

##### ➤ **Grès continental terminal**

Le Grès continental terminal (CT), probablement d'âge mio-pliocène (Lang et al. 1990), est la formation la plus jeune du bassin des Iullemmeden. Dans la zone de Niamey, le CT correspond au Ct3 (Greigert, 1966) avec un âge Eocène moyen à Pliocène. Il est constitué d'une alternance de grès plus ou moins argileux et d'argiles versicolores avec intercalations de niveaux d'oolithes ferrugineuses (Carte géologique du Niger, 1998 ; Wright, 1985) et repose directement sur le socle birrimien du Liptako, ou localement, sur les grès du protérozoïque supérieur (Vicat et al. 1994).

##### ➤ **Alluvions**

Les alluvions du fleuve Niger sont composées de sable peu compacté. Dans Bonnot (1998), ils sont décrits comme alluvions indifférenciées et colluvions de fond de vallée. Ils sont le produit de la sédimentation fluviale quaternaire du fleuve Niger, notamment pendant ses hautes eaux.

### **VI.1.2 Milieu humain**

#### **a) La population**

Selon le recensement général de la population de 2012, la ville de Niamey comptait 1.011.277 habitants, dont 501 459 hommes et 509 818 femmes (INS, 2012). À l'horizon 2020, cette population atteindra 1 820 000 habitants selon les estimations de l'INS. Elle connaîtra ainsi un accroissement rapide de sa population, du non seulement à la fécondité élevée qui caractérise la population du Niger, mais aussi au phénomène de migration dont l'exode rural. Ces chiffres dénotent d'une urbanisation galopante qui ne va pas sans poser des problèmes en termes de besoins pour un bon cadre de vie

(accès à l'eau potable, logements décents, transport suffisant et accessible, éducation et santé pour tous et de qualité, etc.) (Tableau de répartition selon le sexe en annexe).



**Figure 10:** Type d'habitation rencontrée sur la zone du projet (BEGEC,2019)

#### **b) L'Acces l'eau potable**

À Niamey, le taux de desserte en eau potable est estimé à 89%. Du fait de la croissance démographique et du succès des programmes de branchements individuels, les volumes consommés ont progressé de façon plus importante que prévu et les capacités de production d'eau potable atteignent leurs limites (<https://www.afd.fr/propos-des-cookies>).

#### **c) La santé**

Au plan national la ville de Niamey est la mieux dotée en matière d'infrastructures sanitaires, la fréquentation des centres de santé et le nombre de médecins connaissent une croissance exponentielle. En effet, entre 2011 à 2019 le nombre de médecins est passé de 350 à 1400 et le taux de fréquentation est passé de 45,3% à 51,35%. Le taux d'accouchements assisté par un personnel qualifié s'élève à 224,3%. Le taux de létalité lié au paludisme est de 0,1%. Sur 100 enfants âgés de 24 à 59 mois, sept (7) présentent un retard de croissance. Six (6) enfants sur 100 présentent un déficit pondéral.

Le ratio médecin habitant est de 21 041 contre 10 000 selon la norme de l'OMS ; celui des infirmiers est de 4025 en 2012 contre 5 000 selon la norme de l'OMS et le nombre de sages-femmes sur le nombre de femmes en âge de procréer est de 1 308 contre 3 000 selon la norme de l'OMS (DRSP Niamey, 2019).

#### **d) Education**

La situation des établissements scolaires dans la ville de Niamey est de neuf cent quatre-vingt-seize (996) pour un effectif de deux cent quarante-trois mille huit cent quatre-vingt-neuf (243 889)

élèves en 2017. Au niveau primaire, les établissements publics représentent presque le double de ceux du privé. En somme, sur les 499 établissements de niveau primaire, 356 sont occupés par le type traditionnel tandis que les genres bilingues et spécialisés en occupent respectivement 3 et 3. Le niveau secondaire II compte 83 établissements, dont 9 lycées et 74 C.E.S. (la répartition des établissements de Niamey dans le tableau ci-dessous).

**Tableau 7 : situation des établissements scolaires de Niamey en 2017**

|                          |              | Public | Privé | Communautaire | Total      |
|--------------------------|--------------|--------|-------|---------------|------------|
| <b>Précolaire</b>        |              | 146    | 92    | 103           | <b>341</b> |
| <b>Primaire</b>          |              | 347    | 151   | 1             | <b>499</b> |
|                          | Traditionnel | 270    | 85    | 1             | <b>356</b> |
|                          | Bilingue     | 3      | 0     | 0             | <b>3</b>   |
|                          | Spécialisé   | 3      | 0     | 0             | <b>3</b>   |
|                          | Franco-arabe | 71     | 66    | 0             | <b>137</b> |
| <b>Secondaire I</b>      | C.E. G       | 37     | 36    | 0             | <b>73</b>  |
| <b>Secondaire II</b>     |              |        |       |               | <b>83</b>  |
|                          | C.E. S       | 14     | 60    | 0             | <b>74</b>  |
|                          | Lycée        | 5      | 4     | 0             | <b>9</b>   |
| Centre d'alphabétisation |              | -      | -     | -             | <b>50</b>  |

Source : (DREN & DREMS Niamey)

#### e) **Élevage**

Le cheptel de la ville demeure important. Il est estimé à 332 263 têtes toutes espèces confondues. La situation du pâturage au titre de la campagne agropastorale 2012 présente un déficit de 133 283 tonnes de matière sèche contre un déficit de 103 870 tonnes en 2011. À propos de la santé animale, la campagne de vaccination 2012 a donné les résultats suivants :

- Péripneumonie contagieuse bovine : 28 854 bovins soit 52,46 % ;
- Peste des petits ruminants : 88 285 petits ruminants soit 32,20 %.

La situation des abattages contrôlés donne une production annuelle de viande de 14 118 tonnes et la saisie des carcasses malades se chiffre à 106 unités toutes espèces confondues.

**Tableau 8: cheptel de la ville de Niamey**

| Arrondissement communal | Bovins | Ovins | Caprins | Camelins | Asins | Équins |
|-------------------------|--------|-------|---------|----------|-------|--------|
|-------------------------|--------|-------|---------|----------|-------|--------|

|                      |               |                |               |           |              |            |
|----------------------|---------------|----------------|---------------|-----------|--------------|------------|
| <b>Niamey 1 et 2</b> | 16 789        | 65 140         | 25 991        | 46        | 770          | 291        |
| <b>Niamey 3 et 4</b> | 20 676        | 71 834         | 38 312        | 0         | 1534         | 0          |
| <b>Niamey 5</b>      | 7 531         | 39 563         | 33 254        | 0         | 532          | 0          |
| <b>Total</b>         | <b>54 996</b> | <b>176 537</b> | <b>97 557</b> | <b>46</b> | <b>2 836</b> | <b>291</b> |

Source : DR Elevage Niamey (Projection 2012 sur base RGAC 2007).

#### **f) L'artisanat**

La ville de Niamey compte environ 50 000 artisans représentant 7,6% du total national. L'artisanat est très riche et diversifié et constitue incontestablement un important créneau de création de richesses. Il génère des emplois, utilise particulièrement les matières locales et est répandu dans les différentes couches sociales. Il est connu au-delà de nos frontières. Cependant, il faut reconnaître qu'il est confronté à des problèmes divers liés à l'organisation et à l'écoulement des produits, qui s'expliquent en partie par des défauts de finition et/ou de qualité. En effet, la qualité des produits est une condition essentielle pour l'exportation. En outre, des cadres de promotion des produits artisanaux comme le SAFEM, la fête régionale de l'artisanat, les foires ont été institutionnalisés.

#### **g) La pêche**

La présence du fleuve Niger dans la ville de Niamey fait de la pêche une activité économique non négligeable. Elle est pratiquée sur les deux rives du fleuve par plus de 50000 personnes dotées d'un savoir traditionnel des quartiers riverains (Yantala, Kirkissoye, Banga Bana, Zarmagandeye, Gamkalé, Saguia, Lamordé, Saga etc.). Le produit de cette activité artisanale en plus de l'autoconsommation, est écoulé sur le marché de la place et procure des revenus monétaires qui occupent une place prépondérante dans le budget familial des pêcheurs.

#### **h) Le commerce**

La ville de Niamey compte vingt-sept (27) marchés répartis au sein des cinq (5) arrondissements communaux de l'agglomération, avec à l'échelle de l'agglomération des équipements principaux majoritairement implantés dans les arrondissements communaux II et III (le grand marché, le petit marché ; le marché Katako ; les marchés à bétail et de ferraille de Tourakou). Ils sont situés dans les limites du centre historique commercial.

Les principaux marchés de quartiers sont développés dans les arrondissements communaux Niamey 2 et Niamey 4, le ratio du nombre de marchés de quartier par habitant montre un taux

d'équipement important de ces deux (2) collectivités (près de 140 % supérieur à la moyenne de la ville. Suivant ce même indicateur, le 3<sup>ème</sup> arrondissement semble sous-équipé, il profite cependant des marchés de taille plus importante ainsi que de l'important commerce de rue se développant autour du grand et nouveau marché.

### **i) infrastructures de base**

Les équipements et infrastructures sociaux (écoles, centres de santé, puits, caniveaux, alimentation en électricité et eau, ...), sont caractérisés par leur insuffisance dans les quartiers périphériques de la ville de Niamey. Cette situation pose d'énormes problèmes sociaux et environnementaux (faible taux de couverture sanitaire, inaccessibilité à l'énergie électrique, problèmes de gestion de déchets, d'évacuation des eaux usées ...).

## **VI.2 Identification et description des impacts du projet**

### ***VI.2.1 Identification des impacts du projet***

Les impacts positifs et négatifs potentiels du projet sont présentés à travers la matrice de Léopold (1971) suivant (**tableau 10**).

C'est une matrice d'interrelation, mettant en relation les activités du projet source d'impacts, avec les composantes de l'environnement du projet. Chaque interrelation identifiée représente un impact probable d'une activité du projet sur une composante de l'environnement.

**Tableau 9: Impacts des travaux de construction sur le milieu biophysique et humain**

| • :Impact probable sur le milieu récepteur |   | Les composantes de l'Environnement |     |         |                   |       |            |                |                 |               |              |                        |          |
|--|---|------------------------------------|-----|---------|-------------------|-------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|------------------------|----------|
|  |   | Milieu Biophysique                 |     |         |                   |       |            | Milieu humain  |                 |               |              |                        |          |
| Phases                                     | Sources   | Air                                | Sol | Paysage | Ressources en eau | Faune | Végétation | Santé/Sécurité | Ambiance sonore | Emploi/Revenu | Cadre de Vie | Activités commerciales | Mobilité |
| PRE-CONSTRUCTION                           | L'acquisition des terrains pour l'implantation des différents sites                 |                                    |     |         |                   |       |            |                |                 |               |              |                        |          |
|  | L'installation des chantiers et des bases matérielles pour le démarrage des travaux | •                                  | •   | •       | •                 | •     | •          |                |                 | •             |              | •                      | •        |
|  | L'entretien et la maintenance des bases matériels.                                  | •                                  |     |         | •                 |       |            | •              | •               |               | •            |                        | •        |
| CONSTRUCTION                               | La construction de l'usine, des ouvrages connexes et des ouvrages hydrauliques      | •                                  | •   |         | •                 | •     | •          | •              | •               | •             | •            | •                      | •        |

|              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EXPLOITATION | La pose des conduites de refoulement, d'adduction et de distribution  | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | La réhabilitation et le renforcement du réseau primaire et secondaire | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | La réalisation des branchements sociaux et bornes-fontaines           |   | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | Les fouilles en tranchées pour la pose MT souterraines                | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | Les fouilles pour la pose des poteaux en béton armé                   | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | Le montage des transformateurs et dispositifs des coupures            |   |   | • |   |   | • |   |   | • |   | • |
|              | L'implantation des poteaux électriques                                |   |   |   |   |   | • | • |   |   | • |   |
|              | La construction des cabines électriques                               |   | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|              | La pose des câbles souterrains  |   | • |   |   |   | • | • | • |   | • |   |
|              | Le décapage de la piste   | • | • |   | • | • |   | • |   | • | • |   |
|              | Le terrassement et le bitumage de la piste                            | • | • |   | • | • |   | • |   | • |   | • |
|              | Le traitement de l'eau brute  |   |   | • |   |   |   | • |   | • | • |   |
|              | Le traitement de la boue  |   | • |   |   |   | • |   | • |   |   | • |
|              | •   | • |   | • |   |   | • |   | • |   | • |   |

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | La Maintenance et l'entretien de l'usine et des ouvrages hydrauliques |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | Mise en service de l'usine, des réservoirs                            | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
|  | L'alimentation en énergie électrique                                  |   |   | • |   | • | • |   | • |   | • |   |
|  | L'exploitation du réseau électrique                                   |   |   |   |   |   | • |   |   |   | • | • |
|  | La circulation routière   | • | • | • | • |   |   | • | • | • |   |   |



## *VI.2.2 Description des impacts potentiels du projet*

### **1. Les impacts de la composante « construction de la 3<sup>ème</sup> usine et ouvrages connexes, Réalisation des conduites d'adduction et de distribution et Aménagement du réseau existant ».**

#### *En phase de préparation et de construction*

##### ➤ **Faune**

En préparation pour le démarrage des travaux, l'installation des bases matérielles sur les sites des travaux, va nécessiter la destruction du couvert végétal. Cette destruction est susceptible d'entraîner la perte d'habitats de certains animaux tels que les rongeurs et l'avifaune.

##### ➤ **Végétation**

L'installation des bases matérielles, sur les sites des travaux, va entraîner l'abattage et le dégageage de la végétation existante sur les sites d'implantation.

##### ➤ **Sol**

L'entretien et la maintenance des engins et véhicules de chantier, sur les sites des bases matérielles, vont entraîner la pollution du sol, par les déversements accidentels des huiles usagées, les rejets des batteries et filtres usagés, et autres déchets solides et liquides notamment les sachets plastiques, les eaux usées et les pièces usagées.

##### ➤ **Ressources en eau**

En préparation pour le démarrage des travaux, l'installation des bases matérielles sur les sites des travaux, va nécessiter des prélèvements d'importante quantité d'eaux. Ces prélèvements vont occasionner l'augmentation de la pression sur les ressources en eau et pourraient aussi perturber leur qualité.

Par ailleurs, le bitume et les produits d'hydrocarbure ainsi que d'autres déchets des chantiers peuvent détériorer la qualité des eaux de surface environnantes par ruissellement.

##### ➤ **Santé/Sécurité**

Les travaux sur les différents sites du projet nécessitent la mobilisation d'une main d'œuvre plus ou moins importante, venue de tous horizons divers, constituent un risque de contamination ou d'exposition aux IST/VIH SIDA.

Par ailleurs, les émissions de poussière, de gaz et substances nocives pourront engendrer des risques de maladies respiratoires, hydriques et autres pour les employés et les populations

riveraines. La construction des ouvrages hydrauliques, et le placement de la conduite sous le 2<sup>e</sup> Pont peuvent provoquer respectivement des chutes accidentelles souvent mortelles et de noyade dans le fleuve, de personnel employé.

➤ **Ambiance sonore**

La mobilisation et le fonctionnement des engins vont créer des bruits et vibrations pour les riverains des chantiers et pour le public de passage.

➤ **Mobilité**

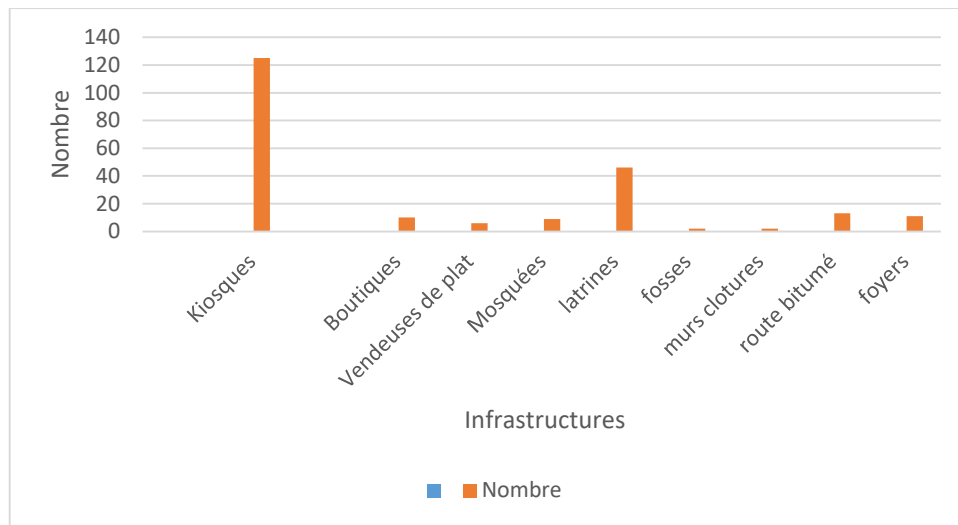
Le mouvement et le fonctionnement des engins pour le creusement des fouilles en tranchées, la présence des employés et le matériel et matériaux de construction en stockage vont constituer soit des obstacles aux mouvements, soit des restrictions aux passages pour les riverains des chantiers.

➤ **Activités commerciales et infrastructures publiques**

Les travaux de fouilles en tranchée, de pose et d'enfouissement des canalisations, les travaux de construction des ouvrages hydrauliques vont entraîner l'arrêt ou le déplacement temporaire, de certaines activités commerciales ou l'endommagement total ou partiel des infrastructures publiques et des infrastructures commerciales.

L'enquête terrain a révélé que : 125 kiosques, 10 boutiques, 06 vendeuses de plat, 9 mosquées, 46 latrines, 2 fosses ,2 murs de clôture, 13 routes bitumées, 11 foyers seront touchés (repartis dans la figure ci-dessous).

Les différents travaux prévus dans le cadre du projet vont développer des activités génératrices de revenus (AGR), à travers le développement du petit commerce, exercé par les jeunes et les femmes.



*Figure 8: Répartition des infrastructures publiques et commerciales*

### En phase d'exploitation

#### ➤ **Cadre de vie**

La couverture des besoins en eau des quartiers concernés, occasionnés par le projet, 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 le problème d'assainissement et la prolifération des vecteurs de maladies notamment les moustiques responsables du paludisme.

## **2. Les impacts de la composante « construction de la ligne électrique »**

### En phase de préparation et de construction

#### ➤ **sol**

La dégradation de la surface et de la texture du sol, la pollution du sol due aux déversements accidentels de carburants.

#### ➤ **Faune et végétation**

Les différents travaux, de débroussaillage, d'élagage et d'abattage, de la végétation pour libérer les emprises, vont entraîner non pas la destruction de la faune tellurique elle-même, mais de son habitat naturel, qui constitue son milieu de vie. La faune la plus concernée sera l'avifaune, qui est présente sur le tracé de la ligne.

➤ **Emploi/Revenu**

La création de l'emploi temporaire et non qualifié, au profit des jeunes en chômage. Ce qui va permettre ainsi d'améliorer le revenu des jeunes ainsi recrutés.

En phase d'exploitation

➤ **Cadre de vie**

L'exploitation de la ligne électrique va mettre fin aux coupures d'eau, liées aux coupures électriques intempestives.

**3. Les impacts sur la composante réhabilitation de la piste d'accès**

En phase de préparation et de construction

➤ **Air**

Au cours de la phase préparation de la piste, le carburant utilisé pour le fonctionnement des engins contribuera à l'élévation des fumées qui produiront des gaz à effet de serre.

Les travaux de construction vont donc contribuer au réchauffement climatique.

Par ailleurs, les activités telles que la circulation de véhicules et engins, déblai et remblai, vont occasionner des soulèvements de poussières et de fumées pouvant être à l'origine de maladies respiratoires sur les employés et populations riveraines.

➤ **Faune**

L'installation de la base chantier, les travaux de remodelage de l'emprise de la piste vont provoquer la perturbation de la quiétude des animaux telluriques présents sur le site.

**VI.4 Evaluation des impacts potentiels du projet**

Les impacts potentiels identifiés sont évalués dans les tableaux (11 ; 12 et 13) ci-dessous :

Etude d'impact environnemental et social du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable à Karey Gorou Niamey Niger

**Tableau 10: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la troisième usine**

| Phases                    | Composantes            | Impacts négatifs potentiels   | Nature           | Intensité | Étendue          | Durée   | Importance absolue |
|---------------------------|------------------------|---|------------------|-----------|------------------|---------|--------------------|
| En phase pré construction | Faune                  | Destruction des habitats et affectation de la quiétude de la faune      | Négative directe | Forte     | Locale           | Moyenne | Moyenne            |
|                           |                        | Migration ou morts des espèces fauniques                                | Négative         | Moyenne   | Ponctuelle       | Longue  | Moyenne            |
|                           | Végétation             | Abatage et le dégagement de la végétation                               | Négative directe | Forte     | Ponctuelle       | Courte  | Mineure            |
|                           | Sol                    | Pollution du sol par les hydrocarbures                                  | Négative directe | Faible    | Ponctuelle       | Moyenne | Mineure            |
|                           | Ressources en Eau      | Pollution des ressources en eau   | Négative directe | Moyenne   | Locale           | Moyenne | Moyenne            |
| En phase de construction  | Santé/Sécurité         | Risques d'accident (chute) ou blessures                                 | Négative         | Moyenne   | Ponctuelle       | Moyenne | Moyenne            |
|                           |                        | Chute accidentelle et des noyades dans le fleuve                        | Négative directe | Forte     | Locale           | Courte  | Moyenne            |
|                           |                        | Contamination aux IST/VIH SIDA  | Négative         | Forte     | Locale/régionale | Moyenne | Moyenne            |
|                           | Ambiance sonore        | Nuisances sonores   | Négative         | Forte     | Ponctuelle       | Moyenne | Moyenne            |
|                           | Mobilité               | Conflits entre la population et l'entreprise en charge des travaux      | Négative         | Forte     | Locale           | Moyenne | Mineure            |
|                           | Activités commerciales | Le développement du petit commerce, exercé par les jeunes et les femmes | Positive         | Forte     | Ponctuelle       | Moyenne | Majeure            |
| En phase D'exploitation   | Cadre de vie           | Problème d'assainissement et prolifération des vecteurs de maladie      | Négative         | Forte     | Locale           | Longue  | Majeure            |

Etude d'impact environnemental et social du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable à Karey  
Gorou Niamey Niger



**Tableau 11: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la ligne électrique**

| Phases                    | Composantes     | Impacts négatifs potentiels   | Nature           | Intensité | Étendue    | Durée   | Importance absolue |
|---------------------------|-----------------|---|------------------|-----------|------------|---------|--------------------|
| Phase de pré construction | Sol             | Érosions des sols et la dégradation de la surface   | Négative directe | Forte     | Ponctuelle | Moyenne | Moyenne            |
|                           | Végétation      | Perte des composantes ligneuses au niveau des habitats  | Négative directe | Moyenne   | Ponctuelle | Moyenne | Moyenne            |
| Phase de construction     | Santé/Sécurité  | Risques d'accident corporels  | Négative directe | Moyenne   | Ponctuelle | Moyenne | Mineure            |
|                           |                 | Propagation des infections sexuellement transmissibles et des infections contagieuses telles que la tuberculose | Négative directe | Moyenne   | Locale     | Longue  | Moyenne            |
|                           | Ambiance sonore | Nuisances sonores   | Négative directe | Moyenne   | Ponctuelle | Courte  | Mineure            |
|                           | Cadre de vie    | Fin aux coupures d'eau, liée aux coupures électriques intempestives.  | Positive         | Forte     | Local      | Longue  | Majeure            |



**Tableau 12: Évaluation des impacts négatifs des travaux de construction de la ligne électrique**

| Phases                    | Composantes       | Impacts négatifs potentiels   | Nature           | Intensité | Étendue    | Durée   | Importance absolue |
|---------------------------|-------------------|---|------------------|-----------|------------|---------|--------------------|
| Phase de pré construction | Air               | Émissions des poussières  | Négative directe | Faible    | Locale     | Courte  | Mineure            |
|                           | Végétation        | Destruction des arbustes  | Négative directe | Faible    | Locale     | Moyenne | Moyenne            |
|                           | Santé/Sécurité    | Pathologies respiratoires par inhalation des poussières                       | Négative directe | Moyenne   | Ponctuelle | Courte  | Mineure            |
| Phase de construction     | Sol               | Diminution de l'imperméabilité des sols au niveau des différents aménagements | Négative         | Forte     | Régionale  | Longue  | Majeure            |
| Phase d'exploitation      | Sécurité publique | Accidents de circulation  | Négative directe | Moyenne   | Ponctuelle | Longue  | Mineure            |

On constate que la majorité des impacts sont d'une importance mineure ou moyenne tant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain durant toutes les phases.

Mais une importance majeure est à accorder sur les impacts suivants : Problème d'assainissement et prolifération des vecteurs de maladie ; la diminution de l'imperméabilité des sols.

D'autre part on note des impacts d'une importance majeure telle que : la fin des coupures d'eau, liées aux coupures électriques intempestives ; et le développement du petit commerce, exercé par les jeunes et les femmes.

## **VI.5 Plan de Gestion environnemental et social**

Le Plan de Gestion environnementale et sociale présente l'ensemble des procédures à mettre en place et à mettre en œuvre au titre de la gestion des impacts environnementaux potentiels du projet de construction de la troisième usine. Ainsi les impacts ci-dessus identifiés ont fait l'objet des mesures organisés dans le PGES ci-dessous afin d'être effectif, le plan de gestion environnementale doit être pleinement intégré dans la gestion globale du projet à tous les niveaux

*VI.5.1 Les mesures d'atténuation et de Bonification des impacts sur la composante construction de la 3<sup>ème</sup> usine et ouvrage connexes, Réalisation des conduites d'adduction et de distribution et Aménagement du réseau existant les impacts sur la composante construction de la ligne électrique*

### **❖ Faune**

#### En phase de préparation et de construction

- Sensibiliser les travailleurs à la préservation de la faune ;
- Placer des barricades autour des lieux de travail pour faciliter le passage aux animaux ;
- Épargner au maximum la végétation hors emprise, ainsi que les terriers ;
- Éviter strictement les incidences liées à d'éventuelles expropriations, pendant la phase travaux.

### **❖ Végétation**

#### En phase de préparation et de construction

- Procéder par une végétalisation bien organisée des sites à la fin des travaux., pour leur conférer un aspect de jardin et permettra de dissimuler les ouvrages sous une végétation adaptée ;
- Préparer un plan de reboisement si l'abattage d'arbres est inévitable ;
- Identifier et recenser, marquer le nombre arbres à abattre (pour que l'abatage soit sélectif) ;
- Atténuer l'impact dû à la destruction de la végétation par la remise en état des sites d'emprunts et carrières ;
- Épargner l'abatage des terriers et de la végétation ne se trouvant pas dans les emprises des bases matérielles ;
- Reboisement au prorata pour les besoins de remplacement et même de renforcement au-delà même du nombre d'arbres coupés pour cause d'utilité publique ;

- Concevoir un plan de réhabilitation des espaces verts après travaux;
- Assurer l'entretien et la protection des arbres avec l'appui d'un agent des services compétents de l'environnement. Au-delà du paiement de la taxe d'abattage, les arbres abattus, seront compensés par des plantations à réaliser et à entretenir, dans les établissements publics (école, centre de santé, place publique, etc.).
- Indemniser les propriétaires dans le cas d'arbres fruitiers, conformément à la réglementation en vigueur.

#### ❖ Sol

##### En phase de préparation et de construction

- Réaliser dans la mesure du possible des travaux pendant la saison sèche ;
- Limiter au minimum les travaux de débroussaillage, dessouchage, et nivellement des terres sur les emprises provisoires ;
- Remise en état des lieux ;
- Décapér et évacuer Les sols souillés ;
- Mettre en place un système de tri et de récupération des déchets solides (pièces mécaniques, sachets plastiques, cannette, etc.) et les rejets liquides (huiles de vidange, des eaux usées, etc.) ;
- Après les travaux, l'emprise des travaux ainsi que les aires de stockage de déblais et de remblais seront nivelées par l'entreprise des travaux, selon la topographie du milieu naturel. De plus, la SPEN exigera des entreprises adjudicataires de rétablir le drainage et de stabiliser les sols exposés à l'érosion

#### ❖ Ressources en eau

##### En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- Rétablissement les écoulements par des nouveaux aménagements afin d'intégrer les modifications apportées aux conditions hydrauliques locales ;
- Installer des émissaires de manière à déverser les rejets du filtrage (flocs) dans le courant du fleuve, sans impact particulier compte tenu des volumes et du débit du fleuve ; effets de dilution ; rejets non toxiques aux concentrations visées ;
- Éviter tout déversement accidentel lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur les sites des travaux.

#### ❖ Santé/Sécurité

En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- Doter les personnels d'équipement de protection individuel (casque de chantier, lunette de sécurité, paire de chaussures renforcées, des gants: harnais de sécurité, gilets de flottaison, etc.
- Prévoir une embarcation de récupération en cas de chute dans l'eau ;
- Placer de balises et de panneaux de signalisation pendant et après les travaux ;
- Diffuser les informations et sensibiliser les personnels concernant le VIH-SIDA et les MST ;
- Faire un suivi épidémiologique permanent à l'ensemble du personnel.

❖ **Ambiance sonore**

En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- Les travaux seront réalisés en semaine à des heures compatibles avec le cadre de vie des riverains (7h-18h) ;
- Les équipements doivent répondre aux spécifications des constructeurs ; les ouvriers travaillant dans un environnement bruyant porteront des protections auditives .

❖ **Mobilité**

En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- Doter la route de tous les panneaux de sécurité routière nécessaires ;
- Régler la vitesse de circulation à 50km/h sur la route ;
- Afficher Les consignes de sécurité au niveau des lieux de travail des employés et Prevoir des sanctions internes pour non-respect de ces consignes ;
- Utiliser une signalisation routière appropriée et des mesures appropriées pour réduire la durée de l'interruption au minimum.

❖ **Cadre de vie**

En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- Assurer l'approvisionnement en réactifs, la fiabilité des analyses chimiques et bactériologiques du laboratoire;
- Renforcer la qualité de l'eau, par une bonne gestion du réseau d'adduction et de distribution ;

- Envisager des programmes de branchements sociaux pour augmenter le taux de raccordement.

❖ **Activités commerciales**

En phase de préparation et de construction et d'exploitation

- L'Indemnisation équitable des personnes affectés par le projet (PAP) qui ont subi des dommages et préjudices liés à la libération temporaire de leurs sites d'activité au profit des installations de chantier et des bases vie.

**Tableau 13: récapitulatif des mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur les composantes du projet**

| Milieux récepteurs | Impacts  | Mesures préconisées   | Coût estimatif |
|--------------------|--|---|----------------|
| Faune              | Destruction des habitats et affectation de la quiétude de la faune, la migration ou mort des espèces fauniques | Sensibiliser les travailleurs à la préservation de la faune ;   | PM             |
|                    |  | Placer des barricades autour des lieux de travail pour faciliter le passage aux animaux ;   |                |
|                    |  | Épargner au maximum la végétation hors emprise, ainsi que les terriers.   |                |
| Végétation         | Abatage et le dégagement de la végétation  | Procéder par une végétalisation bien organisée des sites à la fin des travaux. Pour leur conférer un aspect de jardin et permettra de dissimuler les ouvrages sous une végétation adaptée ; | PM             |
|                    |  | Préparer un plan de reboisement si l'abatage d'arbres est inévitable ;  |                |
|                    |  | Concevoir un plan de réhabilitation des espaces verts après travaux.  |                |
| Sol                | Pollution du sol par les hydrocarbures   | Réaliser dans la mesure du possible des travaux pendant la saison sèche ;   | 1 000 000      |
|                    |  | Limiter au minimum les travaux de débroussaillage, dessouchage, et nivellement des terres sur les emprises provisoires ;  |                |
|                    |  | Remise en état des lieux.   |                |
| Ressources en eau  | Pollution des ressources en eau  | Rétablissement les écoulements par des nouveaux aménagements afin d'intégrer les modifications apportées aux conditions hydrauliques locales ;  | 1 000 000      |
|                    |  | Éviter tout déversement accidentel lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur les sites des travaux.  |                |

| Milieux récepteurs     | Impacts   | Mesures préconisées  | Cout de mesures (FCFA) |
|------------------------|---|--|------------------------|
| Santé/Sécurité         | Risques d'accident (chute) ou blessures ; contamination aux IST/VIH | Mise en place de signalisations routières indiquant la présence des travaux, le long des voiries ;   | PM                     |
|                        |   | Diffuser les informations et sensibiliser les personnels concernant le VIH-SIDA et les MST ;   | 2 000 000              |
|                        |   | Mise à disposition du personnel, des équipements adaptés au travail au-dessus de l'eau   | PM                     |
| Ambiance sonore        | Nuisances sonores   | Les travaux seront réalisés en semaine à des heures compatibles avec le cadre de vie des riverains (7h-18h) ;  | PM                     |
|                        |   | Les équipements doivent répondre aux spécifications des constructeurs ; les ouvriers travaillant dans un environnement bruyant porteront des protections auditives.  |                        |
| Mobilité               | La restriction aux passages pour les riverains des chantiers        | Doter la route de tous les panneaux de sécurité routière   | PM                     |
|                        |   | Règlement la vitesse de circulation à 50km/h sur la route  |                        |
|                        |   | Utiliser une signalisation routière appropriée et des mesures appropriées pour réduire la durée de l'interruption au minimum   |                        |
|                        |   | Épargner au maximum la végétation hors emprise, ainsi que les terriers.  |                        |
| Cadre de vie           | Problème d'assainissement et prolifération des vecteurs de maladie  | Renforcer la qualité de l'eau, par une bonne gestion du réseau d'adduction et de distribution  | PM                     |
|                        |   | Assurer l'approvisionnement en réactifs, la fiabilité des analyses chimiques et bactériologiques du laboratoire ;  |                        |
|                        |   | Envisager des programmes de branchements sociaux pour augmenter le taux de raccordement.   |                        |
| Activités commerciales |   | L'Indemnisation équitable de personnes affectées par le projet (PAP) qui ont subi des dommages et préjudices liés à la libération temporaire de leurs sites d'activité au profit des installations de chantier et des bases vie. | 47 120 000             |

**PM** : Pour Mémoire, signifie que le montant d'une activité est à la charge de l'entreprise.



### ***VI.5.2 Programme de surveillance environnemental et social***

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 national d'Évaluation environnementale (BNEE), le promoteur du projet, les entreprises adjudicataires des travaux, le bureau de contrôle, etc.

**Le tableau 15** présente le programme de surveillance environnementale et sociale, des différentes composantes du projet.

**Tableau 14: programme de surveillance environnementale et sociale**

| Composantes       | Activités à surveiller  | Objectifs à atteindre                           | Acteurs de mise en œuvre | Calendrier de mise en œuvre    | Responsable de surveillance | Méthode de vérification                               |
|-------------------|---|---|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|
| Faune             | Respect des emprises  | Protection et préservation de l'espèce faunique | Entreprise adjudicataire | Pendant les travaux            | BNEE<br>Bureau de contrôle  | Observations directes,                                |
|                   | Emplacement des barricades autour des lieux de travail  |   |                          |                                |                             |   |
|                   | Préservation de l'habitat   |   |                          |                                |                             |   |
| Végétation        | Identification et recensement, en compagnie d'un agent de l'environnement des arbres à abattre<br>Donner à la population riveraine des sites les arbres abattus | Restauration de la végétation                   | Entreprise adjudicataire | Avant le démarrage des travaux | BNEE                        | Observations directes, enquêtes auprès de populations |
| Sol               | Construction de drains, autour des installations pour collecter ces déversements  | Réduire la dégradation du sol                   | Entreprise adjudicataire | Pendant les travaux            | BNEE                        | Observations directes, témoignages de populations     |
| Ressources en eau | Rétablissement des voies d'écoulement naturel des eaux de ruissellement   | Préservation des ressources en eaux             | Entreprise adjudicataire | Pendant les travaux            | BNEE                        | Observations directes                                 |
|                   | Exploitation des eaux dans les normes   |   |                          |                                |                             |   |

| Composantes     | Activités à surveiller  | Objectifs à atteindre  | Acteurs de mise en œuvre  | Calendrier de mise en œuvre | Responsable de surveillance | Méthode de vérification |
|-----------------|---|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Santé/Sécurité  | Sensibilisation des travailleurs et des populations riveraines sur les IST et VIH/SIDA  | Réduire les risques de contamination aux IST et VIH/SIDA ; éviter les accidents de circulation | Entreprise adjudicataire. | Pendant les travaux         | BNEE<br>Bureau de contrôle  | Observations directes   |
|                 | Dotation d'EPI aux personnels   |  |                           |                             |                             |                         |
|                 | Mise en place de signalisations routières indiquant la présence des travaux, le long des voiries  |  |                           |                             |                             |                         |
|                 | Limitation de vitesse   |  |                           |                             |                             |                         |
|                 | Mise à disposition d'une assistance médicale (caisse à pharmacie, contrat de consultation avec une clinique privée, etc.) pour le personnel employé |  |                           |                             |                             |                         |
| Ambiance sonore | Respect des horaires de travail par jour  | Diminution de la sonore  | Entreprise adjudicataire  | Pendant les travaux         | BNEE<br>Bureau de contrôle  | Observations directes   |
|                 | La maintenance et l'entretien des engins et véhicules en bon état de fonctionnement   |  |                           |                             |                             |                         |



| <b>Composantes</b> | <b>Activités à surveiller</b>   | <b>Objectifs à atteindre</b>  | <b>Acteurs de mise en œuvre</b> | <b>Calendrier de mise en œuvre</b> | <b>Responsable de surveillance</b> | <b>Méthode de vérification</b> |
|--------------------|---|---|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Mobilité           | Placement de panneaux de signalisation et d'infrastructures de sécurité ;                       | Préservation de la quiétude des usagers de la route et des riverains  | Entreprise adjudicataire        | Pendant les travaux                | BNEE<br>Bureau de contrôle         | Observations directes          |
|                    | Respect des limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur |   |                                 |                                    |                                    |                                |
|                    | Remblayage immédiat des fouilles en tranchées réalisées pour l'installation des canalisations   |   |                                 |                                    |                                    |                                |
| Cadre de vie       | Mener des campagnes pour une utilisation rationnelle de l'eau potable                           | Réduction de façon significative du coût du branchement particulier ;<br>amélioration des conditions de santé publique ;<br>Amélioration du taux de desserte de la ville de Niamey en eau potable | Entreprise adjudicataire        | Pendant les travaux                | BNEE<br>Bureau de contrôle         | Observations directes          |
|                    | Faire la promotion de l'utilisation des moustiquaires imprégnées                                |   |                                 |                                    |                                    |                                |

|                        |   |                         |  |  |                         |                       |
|------------------------|---|-------------------------|--|--|-------------------------|-----------------------|
| Activités commerciales | Libération temporaire de leurs places d'activité au profit des installations de chantier et des bases vie | Compensation des pertes | Entreprise adjudicataire Pendant les travaux |  | BNEE Bureau de contrôle | Observations directes |
|                        | Minimisation de la destruction d'infrastructures socio-économique et de la perte économique               |                         |  |  |                         |                       |

➤ **Coûts de la surveillance**

Ces coûts concernent les frais de déplacement des cadres en charge de la surveillance, les frais carburants pour la réalisation des missions de surveillance environnementale et sociale des travaux. Ces missions s'étaleront sur huit ans, soit Quatre-Vingt-Seize Mois en raison d'une mission par mois. Le montant total des missions de surveillance est estimé à Dix-Neuf Millions Deux Cents Mille (19 200 000) CFA.

*VI.5.3 Programme de suivi environnemental et social*

Le suivi environnemental permet de vérifier sur le terrain, la justesse des prévisions, d'observer l'évolution de certaines composantes affectées et d'évaluer l'efficacité des mesures de prévention, d'atténuation, de compensation et de bonification proposées. Le programme de suivi environnemental s'étalera sur toute la durée du projet et sera sous la responsabilité du BNEEE sur la base d'une convention de collaboration entre les deux structures (la SPEN et le BNEEE).

Dans la présente étude, le suivi portera sur :

*Tableau 15: programme de suivi environnemental et social*

| <b>Élément de Suivi</b>              | <b>Indicateurs de Suivi</b>   | <b>Méthodes de suivi</b>   | <b>Fréquence de suivi</b> | <b>Acteurs de suivi</b> |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Végétation, faune, écosystème</b> | Évaluation visuelle de la dégradation de la végétation ;<br>Évaluation visuelle des mesures de reboisement/plantation et reconstitution de la couverture verte            | Échantillonnage sur les sites de reboisement   | 1 fois par an             | BNEE                    |
| <b>Eaux</b>                          | Contrôle de la qualité des eaux et du réseau d'adduction  | Le suivi physico-chimique de l'impact des rejets du filtrage (flocs) dans le courant du fleuve | 1 fois par an             | BNEE                    |
| <b>Environnement humain/santé</b>    | Le nombre de chutes<br>les causes et les mesures pris en termes de secours d'urgence ; le nombre de personnes par les maladies respiratoires et les maladies infectieuses | Enquêtes, dépistage  | 1 fois par an             | BNEE                    |
|                                      | Taux de croissance des activités économiques  | Enquête auprès des populations   | 1 fois par an             | BNEE                    |



|  |  |          |              |      |
|--|--|----------|--------------|------|
| <b>Développement de l'économie locale de la zone</b> |  |          |              |      |
| <b>Pollution et Nuisances</b>                        | Contrôlent du respect des horaires de travail par jour ; évaluation visuelle des mesures de contrôle de l'érosion des sols ; contrôle des seuils d'émissions de bruits | Enquêtes | 1fois par an | BNEE |

➤ **Coût des missions du suivi environnemental**

Les missions du suivi environnemental se dérouleront au cours de la mise en service de l'usine, des ouvrages connexes, et du réseau d'adduction et de distribution de l'eau traitée. Elles seront sous la responsabilité du BNEE, avec l'implication des services techniques des ministères qui peuvent contribuer à l'appréciation de la mise en œuvre des actions préconisées. La fréquence du suivi sera de deux (2) missions par an soit une mission par semestre, pendant deux (2) ans. **Le coût du suivi par an est estimé à Neuf Millions Six Cent Mille (9.600.000) francs CFA.** Ces coûts concernent les frais de déplacement des agents impliqués dans le cadre de ces missions, les frais carburants. Le suivi environnemental s'étalera sur deux ans après la mise en service des installations.

*VI.5.4 Programme de renforcement des capacités des acteurs*

**a) Identification et rôles des acteurs**

Les acteurs qui seront impliqués dans la mise en œuvre du PGES ainsi que leur rôle est présenté dans le tableau 17...

Tableau 16: Rôle des acteurs dans la mise en œuvre du PGES

| Acteurs  | Rôles   |
|--|---|
| <b>Bureau national de l'évaluation environnemental</b> | Suivi et Surveillance environnementale de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de Bonification inscrites dans les différents programmes. Internalisation du PGE/S du projet appuyer le projet dans la réactualisation du PGES.   |
| <b>SPEN</b>  | 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. |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| <b>Bureau de Contrôle</b>  | Veiller à ce que toutes les mesures soient correctement mises au même titre que l'aspect technique du projet |
| <b>Inspection régionale du travail de Niamey ; direction régionale de l'hydraulique ; Direction régionale de la santé publique</b> | Ils interviendront dans l'appréciation de la mise en œuvre des mesures relevant de leurs secteurs            |

### b) Renforcement de capacité des acteurs

Le tableau 18 présente le programme de renforcement des capacités des acteurs du suivi. Le coût de ce programme est estimé à 19 800 000 FCFA.

*Tableau 17: Thèmes de formation*

| Thèmes de formation   | Cibles  | Acteurs responsables de mise en œuvre | Coûts      |
|---|---|---------------------------------------|------------|
| <b>Internalisation du PGES</b>                              | Cadres nationaux et régionaux de la SPEN et la SEEN | BNEE                                  | 2.000.000  |
| <b>Formation en évaluation environnementale des projets</b> | Cadre du BNEE, de la SPEN et la SEEN                | Centre de formation spécialisé        | 17.800.000 |

|   |  |                                |                   |
|---|--|--------------------------------|-------------------|
| <b>Formation en surveillance et suivi des Paramètres et indicateurs de performance d'une usine de traitement et de production d'eau potable</b> | Cadres nationaux et régionaux BNEE, SPEN et SEEN | Centre de formation spécialisé |                   |
| <b>Gestion des boues de vidange des usines de traitement d'eau</b>  | Cadres nationaux et régionaux BNEE, SPEN et SEEN | Centre de formation spécialisé |                   |
| <b>Total</b>  |  |                                | <b>19 800 000</b> |

### ➤ Coût global du PGES

Le coût de la mise en œuvre du PGES est estimé à : Deux Cent Dix-Neuf Millions Deux Cent Quarante-Deux Milles (219 242 000) francs CFA comme le détaille le tableau ci-dessous.

*Tableau 18: Plan de gestion environnementale et sociale*

| <b>Plan de Gestion environnementale et sociale</b>      | <b>Période</b> | <b>Coûts</b>       |
|---|----------------|--------------------|
| Programme d'atténuation et/ de bonification des impacts | 2020-2027      | <b>170 642 000</b> |
| Programme de Surveillance                               | 2020-2027      | <b>19 200 000</b>  |
| Programme de suivi                                      | 2027-2029      | <b>9 600 000</b>   |
| Programme de Renforcement de capacité                   | 2020-2022      | <b>19 800 000</b>  |

### *VI.5.5 Consultations publiques*

#### **a) Approches méthodologiques**

Des séances de consultation publique ont été organisées, afin de prendre en compte les préoccupations de toutes les parties prenantes dans l'élaboration de l'étude d'impact environnemental et social du Projet. Ces rencontres qui ont eu lieu au niveau des cinq (5) Arrondissements communaux et les quartiers concernés par le projet ont permis de recenser les attentes, préoccupations et inquiétudes des populations, des partenaires, des collectivités territoriales (ONG, société civile).

Les procès-verbaux de ces consultations publiques sont consignés en annexe de ce rapport. Le déroulement du processus d'EIES dans la zone du projet a été aussi discuté avec les

acteurs concernés notamment les services techniques de l'Etat, les organismes nationaux, internationaux, sous régionaux et les partenaires au développement (AFD), ce qui devrait maximiser les résultats de la consultation publique.

La méthodologie adoptée pour arriver ce résultat a suivi les étapes suivantes :

- La collecte de données auprès de la population, basées essentiellement sur l'entretien et les focus groups réalisés avec l'appui des chefs de localité ou de quartier ;
- La collecte des données auprès des institutions et structures impliquées dans l'exécution du projet (voir liste des personnes rencontrées) ;
- Les entretiens/discussions avec les autorités et populations locales des quartiers affectés par le projet.

Il faut aussi rappeler que le consultant a procédé au recensement des ménages affectés, à une évaluation des biens touchés et à une enquête socio-économique qui dresse le profil socioéconomique de la zone du projet.

#### **b) Les objectifs de la consultation publique**

L'objectif des consultations publiques est d'informer et sensibiliser les populations des quartiers concernés par le projet. Cette procédure s'inscrit dans une dynamique de gestion des vulnérabilités et des conflits sociaux résultant des impacts négatifs du projet sur les PAP.

Il s'agit de recueillir des données sur les facteurs humains, sociaux et culturels susceptibles d'être affectés par le projet. Prenant en compte les opinions, les réactions (tensions et conflits) et les principales préoccupations des individus, des groupes et populations des différents quartiers et communes de la ville de Niamey, la consultation publique, a permis non seulement d'informer la population et les autorités locales sur le projet et ses différents enjeux, mais aussi de recueillir les avis et recommandations des participants afin que le projet puisse s'intégrer dans l'environnement local, pour une bonne durabilité avec le soutien et l'implication totale et effective de la population.

#### **c) Résultats de la consultation publique**

Les principaux résultats des entretiens avec la population des quartiers concernés par le projet, et les autorités communales lors des audiences publiques se résument autour des points suivants :

➤ Les préoccupations profondes de la population sont focalisées essentiellement sur l'identification et le dédommagement des personnes susceptibles d'être impactée avant le démarrage des travaux ;

➤ la majorité des participants aux audiences publiques a vu le côté bénéfique majeur que le projet peut apporter sur la santé et les conditions de vie, en demandant de construire de nouveaux réservoirs d'eau pour d'autres communes ;

➤ le projet est une nécessité sociale et intervient à point nommé devant l'ampleur des besoins en eau potable de la population de Niamey ;

➤ la population entrevoit le projet comme une priorité dans le domaine du développement économique et social ;

➤ le projet constitue un véritable facteur de développement à travers ses objectifs ;

➤ l'utilisation de la main d'œuvre locale non qualifiée pour les travaux non techniques est nécessaire car elle devrait renforcer l'acceptabilité sociale du projet ;

➤ une prise en compte des mesures d'atténuation des impacts négatifs avec l'implication des autorités municipales et coutumières dans les prises de décision concernant les communes et la population

➤ l'information des PAP doit être une priorité avant le début des travaux.

### **Conclusion et recommandation émise par les participants aux consultations publiques**

➤ utiliser la main d'œuvre locale pour les travaux de fouilles en tranchées pour la pose des canalisations et le gardiennage ;

➤ Informer en amont les populations, sur les tracés des ouvrages secondaires ;

➤ Dédommager les impactés dans les brefs délais ;

➤ Remettre en état les infrastructures qui seront touchées par les travaux comme les voies bitumées, les pavés ou les caniveaux ;

➤ Construire de nouveaux réservoirs d'eau pour la commune III ;

➤ Faire des plantations de compensation pour les arbres qui seront touchés ;

➤ Identifier et dédommager les personnes susceptibles d'être impactées avant les travaux ;

➤ Prioriser la main-d'œuvre locale pour les travaux non techniques ;

➤ Sensibiliser en amont les personnes susceptibles d'être impactées avant le début des travaux ;

➤ Construire de nouveau réservoir d'eau pour la commune IV ;

➤ Augmenter le débit de l'eau dans les robinets ;

- Impliquer les autorités municipales et coutumières dans les prises de décisions concernant les communes ;
- Répertorier les propriétaires terriens qui seront susceptibles d'être impactés

## VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'étude d'impact environnemental et social du projet de construction de la troisième station de traitement d'eau potable de 100000m<sup>3</sup>/j avec son réseau d'adduction, de stockage et de distribution vise à identifier et évaluer les impacts du projet en vue d'élaborer un plan de gestion environnementale et sociale.

Il résulte de cette étude que le projet est acceptable sur le plan environnemental et social, mais présente des impacts négatifs et positifs aussi bien en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Toutefois, ces impacts ne mettent pas en cause la réalisation du projet.

Un plan de Gestion environnementale et sociale a été donc élaboré pour cadrer la mise en œuvre des mesures environnementales identifiées. Celle-ci concerne surtout la prévention de la sécurité et santé des employés, des riverains et du public, le dédommagement des PAP et la compensation pour les dommages causés à la végétation. En termes de mise en œuvre le cout ce plan de gestion environnementale et sociale a été estimé à **Deux Cent Dix-Neuf Millions Deux Cent Quarante-Deux (219 000 242) francs CFA.**

En recommandation, nous voulons inviter la SPEN à insister sur la prise en compte de ces mesures dans le dossier d'appel d'offre (DAO). Nous recommandons également la réalisation d'une étude en vue d'élaborer un plan d'action de réinstallation (PAR) afin de dédommager les populations affectées par le projet et qui ont vu leurs biens (terrains, constructions) réquisitionnés pour cause d'utilité publique.

**VIII. BIBLIOGRAPHIE**

- ARSÈNE Yao. “Étude d’impact environnemental et social du Projet de Construction et de Bitumage des Voies D’accès De l’Aéroport international de OUAGADOUGOU/DONSOIN (Tronçon de la RN3, BRETELLE EST ET BRETELLE OUEST),” 2012 ;
- SIDIBE Fatoumata. “Étude d’Impact environnemental et social du projet d’Aménagement des Trois Barrages urbains de OUAGADOUGOU”,2006 ;
- Bassirou ALHOU ,université ABDOU Moumouni de Niamey “Article in International Journal of Biological and Chemical Sciences”, July 2018;
- le Décret N°2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 portant Procédure administrative d’Évaluation et d’Examen des impacts sur l’Environnement ;
- Décret n°2017-682/PRN/MET/PS du 10 août 2017 portant partie règlementaire du Code du travail ;
- Bureau d’Evaluation Environnemental et des Eudes d’Impact (BEEEI). “Recueil Des Textes En Évaluation environnementale,” 2005, 48 p ;
- EYO MAWABA TCHONDA Jacob. “Étude d’Impact environnemental et social du Projet de Réhabilitation de La Retenue D’eau de Gbangbale, À Guérin – kouka, Dans La Région de La Kara Au TOGO,” 2019 ;
- Giraude ADEOSSI.2019, “ l’Étude d’Impact environnemental et social”,2019 ;
- Raïssa Toe. “ Contribution à l’étude d’impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers nord de Ouagadougou y compris l’ouvrage d’art de franchissement du barrage n°2”,2020 ;
- Kouamé KOFFI. “ Étude d’Impact environnemental et social pour les Travaux de Construction de l’Échangeur du Nord et de la Voie de Délestage de Tampouy-Ouagadougou”,2012 ;
- République du NIGER, projet de renforcement et d’extension du système d’alimentation en Eau potable de la ville de Niamey. “Étude de faisabilité de la construction d’une usine de traitement et de production d’eau potable pour la ville de Niamey, Usine de Karey Gorou, avant-projet détaillé,” 2018.153 page ;
- Société de patrimoine des Eaux du Niger (SPEN).2017. « Schéma directeur pour l’approvisionnement en eau potable de la ville de Niamey, Mission 3 : Étude et Élaboration du Plan directeur, Mission 3/3, 02 Avant-projets sommaires du Scenario retenu »252 page ;



- JOURNAL NIAMEY ET LES DEUX JOURS du 15 avril 2019 ;
- La Loi 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 ;
- La Loi N°97-22, relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national ;
- La Loi N°2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier du Niger ;

## **IX. ANNEXES**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IX. ANNEXES .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>X. ANNEXE1: LES INFRASTRUCTURES PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET ...</b>  | <b>68</b> |
| <b>XI. ANNEXE 2: PROCESSUS D'EVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES .....</b>  | <b>73</b> |
| <b>XII. ANNEXE 3 : LISTE DE PRESENCE ET PROCES-VERBAL DE LA REUNION<br/>D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION AVEC LES REPRESENTANTS DE LA<br/>POPULATION CONCERNEE .....</b> | <b>76</b> |
| <b>XIII. ANNEXE 4 : FICHE D'ENQUETE .....</b>   | <b>79</b> |
| <b>XIV. ANNEXE 5: RESULTATS DE L'ENQUETE DES BIENS AFFECTES.....</b>  | <b>81</b> |
| <b>XV. ANNEXE 6: LISTE DES PERSONNES RENCONTRES.....</b>  | <b>83</b> |
| <b>X. ANNEXE 7 : RESULTATS DES ANALYSES SUR LA QUALITE DES EAUX DU<br/>FLEUVE NIGER.....</b>  | <b>84</b> |
| <b>XI. ANNEXE 8 : CARACTERISTIQUE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX AUX SITES<br/>D'ECHANTILLONNAGE LE LONG DU FLEUVE NIGER à NIAMEY.....</b>                                       | <b>85</b> |

**X. ANNEXE1: LES INFRASTRUCTURES PREVUES DANS LE  
CADRE DU PROJET**

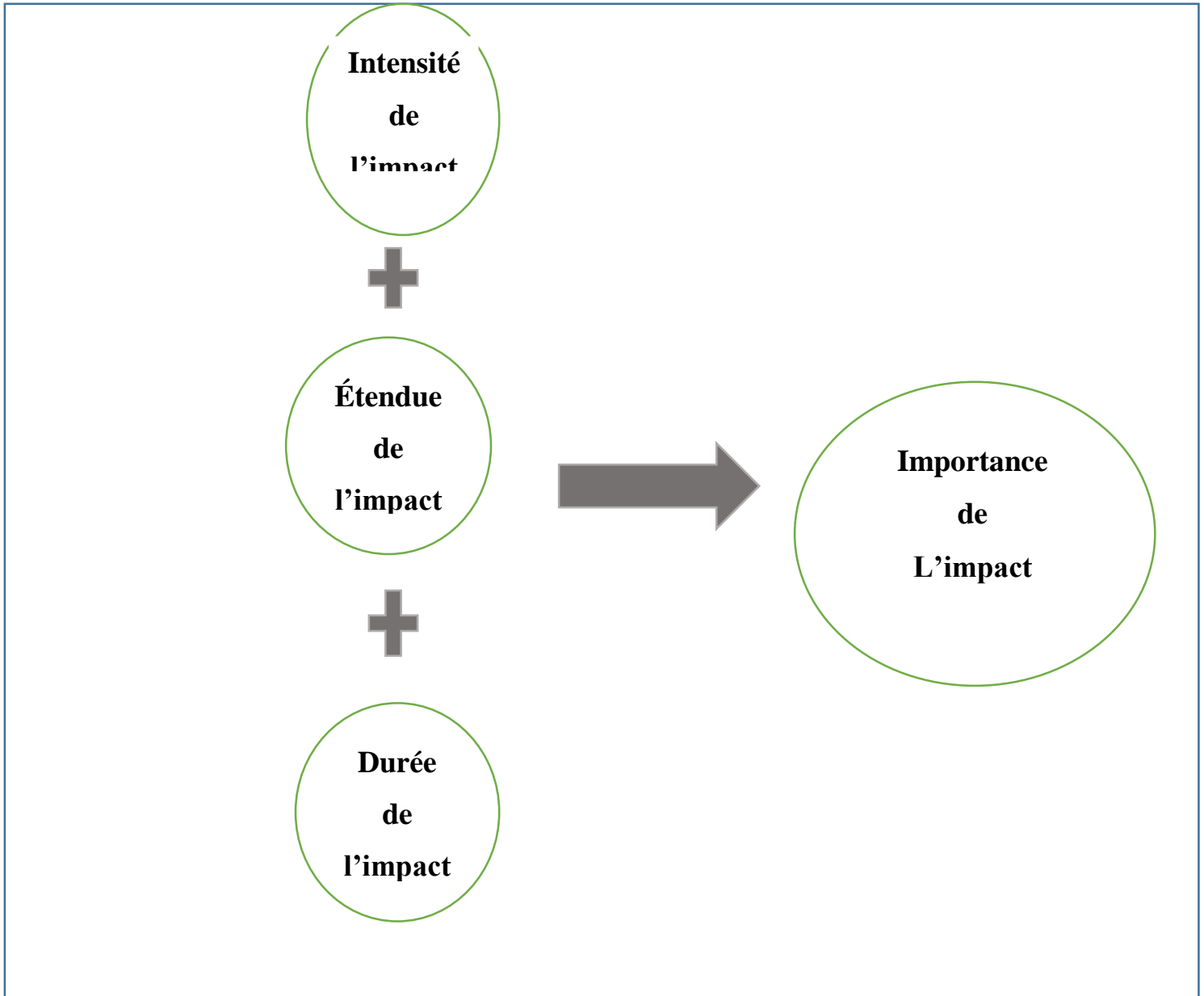
| Tranche SDAEP    | OUVRAGE / SECTEUR     | Désignation  | Caractéristique 1         | Caractéristique 2 | Caractéristique 3 |
|------------------|-----------------------|--|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Tranche 2 (2025) | 3e usine T1           | Ouvrage de prise d'eau T1T2T3 15000 m <sup>3</sup> /h      | 15 000 m <sup>3</sup> /h  |                   |                   |
|                  |                       | Station de pompage eau brute T1 (génie civil pour T1T2T3)  | 6 000 m <sup>3</sup> /h   | 76 m HMT          | 1 753 kW          |
|                  |                       | Canalisation de transfert vers la station T1               | DN1200                    | 1 360ml           | Fonte             |
|                  |                       | 3 <sup>ème</sup> usine T1                                  | 100 000 m <sup>3</sup> /j |                   |                   |
|                  |                       | Réservoirs eau traitée : 15 000 m <sup>3</sup> T1          | V = 15 000 m <sup>3</sup> | Sol               |                   |
| Tranche 2 (2025) | Adduction 3e usine RD | Sortie 3 <sup>e</sup> usine                                | DN1600                    | 1 240ml           | Fonte             |
|                  |                       | Karey Gorou - Piquage R18                                  | DN1400                    | 5 617ml           | Fonte             |
|                  |                       | Piquage R18 - R11  | DN1400                    | 5 790ml           | Fonte             |
|                  |                       | Piquage R18 - SR18   | DN500                     | 5 001ml           | Fonte             |
|                  |                       | Refoulement R18  | DN600                     | 2 078ml           | Fonte             |
|                  | Transfert RD – RG     | R11 - Hippodrome (dont franchissement 2 <sup>e</sup> pont) | DN1000                    | 5 413ml           | Fonte             |

| Tranche SDAEP                        | OUVRAGE / SECTEUR           | Désignation  | Caractéristique 1        | Caractéristique 2 | Caractéristique 3 |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | Adduction 3e usine RG       | Hippodrome – SR Filingué   | DN800                    | 3 015ml           | Fonte             |
|                                      | Station de Reprise Filingué | SR Filingué - refoulement R12  | DN400                    | 360ml             | Fonte             |
|                                      |                             | SR Filingué - refoulement R16  | DN400                    | 370ml             | Fonte             |
| Tranche 2 (2025)                     | Station de Reprise R18      | Station SR18 vers R18  | 1 250 m <sup>3</sup> /h  | 72 m HMT          | 346 kW            |
|                                      | Station de Reprise Filingué | SR Filingué vers R12   | 629 m <sup>3</sup> /h    | 51 m HMT          | 123 kW            |
|                                      |                             | SR Filingué vers R16 (génie civil déjà construit)                    | 629 m <sup>3</sup> /h    | 71 m HMT          | 172 kW            |
| Tranche 2 (2025)                     | SR18                        | Bâche SR18   | V = 3 500 m <sup>3</sup> | Sol               |                   |
|                                      | SR Filingué                 | Bâche SR Filingué ½  | V = 4 000 m <sup>3</sup> | Sol               |                   |
|                                      | R18                         | Réservoir R18  | V = 5 000 m <sup>3</sup> | H = 30 m          |                   |
| Tranche 2 (2025)<br>RÉSERVOIRS<br>DE | SR20                        | SR20 vers R20  | 1 020 m <sup>3</sup> /h  | 30 m HMT          | 118 kW            |
|                                      |                             | SR Aéroport vers R13 : nouvelles pompes (génie civil déjà construit) | 271 m <sup>3</sup> /h    | 48 m HMT          | 50 kW             |

| <b>Tranche SDAEP</b>                            | <b>OUVRAGE / SECTEUR</b>    | <b>Désignation</b>                        | <b>Caractéristique 1</b> | <b>Caractéristique 2</b> | <b>Caractéristique 3</b> |
|---|-----------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| DISTRIBUTION ET STATIONS DE TRANSFERT           | Station de Reprise Aéroport | SR Aéroport vers R19                      | 1 356 m <sup>3</sup> /h  | 31 m HMT                 | 162 kW                   |
|   | SR Aéroport                 | Bâche SR Aéroport                         | V = 4 500 m <sup>3</sup> | Sol                      |                          |
|   | SR20                        | Bâche SR20                                | V = 3 000 m <sup>3</sup> | Sol                      |                          |
|   | R19                         | Réservoir R19                             | V = 5 000 m <sup>3</sup> | H = 30 m                 |                          |
|   | R20                         | Réservoir R20                             | V = 4 000 m <sup>3</sup> | H = 30 m                 |                          |
|   | Alim R20                    | Piquage R20                               | DN500                    | 385ml                    | Fonte                    |
| Tranche 2 (2025) RÉSEAUX PRIMAIRES STRUCTURANTS | Distribution primaire R18   | Réseau de Distribution primaire R18 DN600 | DN600                    | 8 658ml                  | Fonte                    |
|   |                             | Réseau de Distribution primaire R18 DN300 | DN300                    | 4 075ml                  | Fonte                    |
|   | Distribution primaire R20   | Réseau de Distribution primaire ZI DN300  | DN300                    | 4 915ml                  | Fonte                    |
|   |                             | Réseau de Distribution primaire ZI DN400  | DN400                    | 3 103ml                  | Fonte                    |
|   |                             | Réseau de Distribution primaire ZI DN500  | DN500                    | 2 266ml                  | Fonte                    |

| Tranche SDAEP   | OUVRAGE / SECTEUR   | Désignation   | Caractéristique 1   | Caractéristique 2  | Caractéristique 3 |
|---|---|---|---------------------|--------------------|-------------------|
|   | Distribution primaire R19                                       | Réseau de Distribution primaire Aéroport DN500      | DN500               | 1 275ml            | Fonte             |
|   |   | Réseau de Distribution primaire Aéroport DN400      | DN400               | 3 318ml            | Fonte             |
|   |   | Réseau de Distribution primaire Aéroport DN300      | DN300               | 889ml              | Fonte             |
|   | Alimentation de R6 prévue en 2022                               | Alimentation R6 : DN800 Route de l'aéroport         | DN800               | 5 832ml            | <b>Fonte</b>      |
|   | Karey Gorou et settore  | Alimentation Karey Gorou et Settore                 | DN300               | 4 150ml            | Fonte             |
| Tranche 2 (2025)<br>RÉSEAUX DE DISTRIBUTION SUR TOUT NIAMEY ET RÉSERVOIR R8 | Distribution secondaire de tout Niamey pour la tranche 2 (2025) | 450 km de réseaux de distribution, 28000 BP, 230 BF | 205 km petits diam  | 158 km moyens diam | 88 km grands diam |
|   | R8B   | Réservoir R8B                                       | 3000 m <sup>3</sup> | 30 m               |                   |

## XI. ANNEXE 2: PROCESSUS D'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES RISQUES





### **Le degré d'évaluation d'un impact**

Il exprime l'ampleur des modifications qui affectent les caractéristiques structurales et fonctionnelles d'une composante du milieu. 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** suivant présente la grille d'évaluation de l'intensité d'un impact.

| Degré de perturbation | Valeur environnementale |         |        |
|-----------------------|-------------------------|---------|--------|
|                       | Grande                  | Moyenne | Faible |
| Fort                  | Forte                   | Moyenne | Faible |
| Moyen                 | Forte                   | Moyenne | Faible |
| Faible                | Moyenne                 | Faible  | Faible |

### **L'évaluation des risques**

L'évaluation des risques sert à planifier les actions de prévention lors des travaux de réalisation en tenant compte des priorités (hiérarchisation et détermination des priorités du plan d'action), au moyen d'une grille avec les critères d'évaluation tels que la gravité et la probabilité. La méthode d'Analyse préliminaire des Risques (APR) utilisée est une méthode d'identification et d'évaluation des risques au stade initial de la conception d'un système (DESROCHES (Alain) et al., 2009) ; elle est essentielle et très structurante en matière de sécurité pour tout projet innovant (MORTUREUX Yves, 2002). Les niveaux retenus et leur description sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

Criticité = Gravité des conséquences du risque \* Probabilité d'occurrence

### Cotation de la probabilité du risque

| Probabilité d'occurrence du risque |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Très improbable                    | Le risque n'apparaît presque jamais                               | 1 |
| Improbable                         | Le risque apparaît rarement                                       | 2 |
| Probable                           | Le risque apparaît de façon occasionnelle, dans quelques cas      | 3 |
| Très probable                      | Le risque est fréquent, il a une forte probabilité de se réaliser | 4 |

### Cotation de la gravité des conséquences du risque

| Gravité des conséquences du risque |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| Mineures                           | Conséquences mineures, insignifiantes  | 1 |
| Significatives                     | Conséquences sans gravité (courte durée, faible coût)  | 2 |
| Critiques                          | Conséquences majeures, significatives (en coût, délai ...) qui nécessitent l'intervention du maître d'ouvrage                            | 3 |
| Catastrophiques                    | Conséquences importantes, catastrophiques, qui peuvent mettre en question l'ensemble du projet et nécessiteront de grandes interventions | 4 |

### Cotation de la criticité du risque

#### Niveau de probabilité

|                        |          |                 |                     |                   |                       |                          |
|------------------------|----------|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Très probable</b>   | <b>4</b> | 4<br>Modéré     | 8<br>Substantiel    | 12<br>Intolérable | 16<br>Intolérable     | <b>Niveau de gravité</b> |
| <b>Probable</b>        | <b>3</b> | 3<br>Modéré     | 6<br>Modéré         | 9<br>Substantiel  | 12<br>Intolérable     |                          |
| <b>Improbable</b>      | <b>2</b> | 2<br>Acceptable | 4<br>Modéré         | 6<br>Modéré       | 8<br>Substantiel      |                          |
| <b>Très improbable</b> | <b>1</b> | 1<br>Acceptable | 2<br>Acceptable     | 3<br>Modéré       | 4<br>Modéré           |                          |
|                        |          | <b>1</b>        | <b>2</b>            | <b>3</b>          | <b>4</b>              |                          |
|                        |          | <b>Mineur</b>   | <b>Significatif</b> | <b>Critique</b>   | <b>Catastrophique</b> |                          |

### Définition de la maîtrise du risque

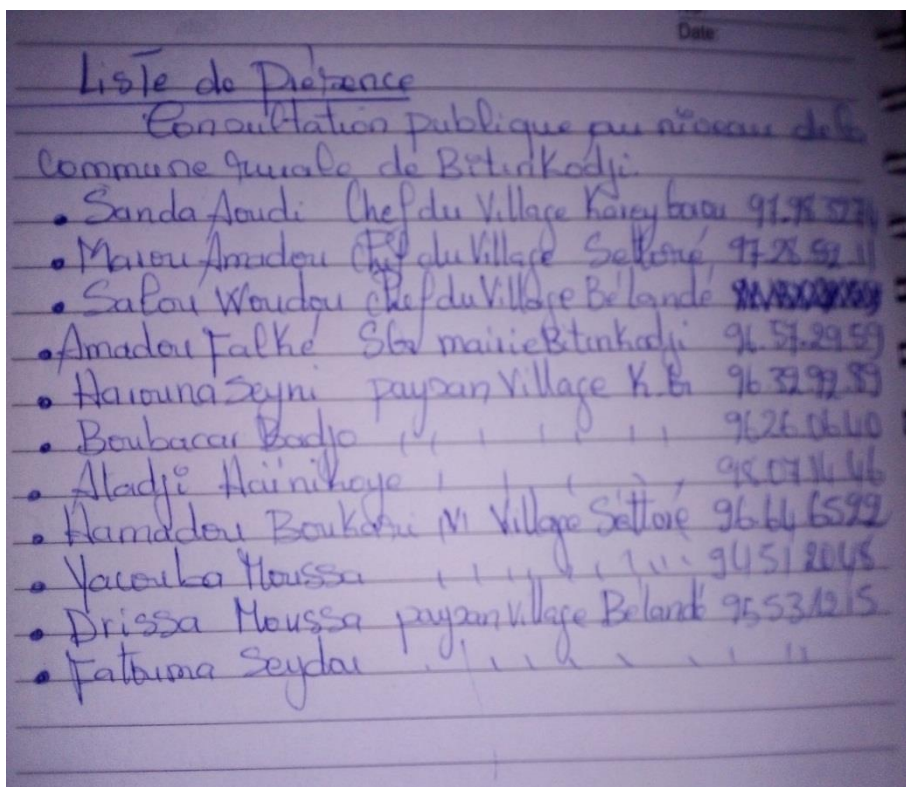
| Maîtrise du risque |   |   |
|--------------------|---|---|
| Très bonne         | Des mesures de prévention existent et peuvent être efficacement mises en œuvre.   | 1 |
| Bonne              | Des mesures de prévention essentielles existent, mais d'autres sont encore possibles.   | 2 |
| A améliorer        | Quelques mesures de prévention existent, mais sont à améliorer.   | 3 |
| Néant              | Aucune mesure de prévention n'existe ou il manque une mesure importante ou les mesures sont inadaptées ou non prises en œuvre | 4 |

### Estimation du niveau du risque en prenant en compte la criticité et la maîtrise du risque

#### Niveau de maîtrise

|                        |          |                   |          |               |          |                    |          |                    |           |           |                            |
|------------------------|----------|-------------------|----------|---------------|----------|--------------------|----------|--------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| <b>Très probable</b>   | <b>4</b> | 4                 | 8        | 12            | 16       | 24                 | 32       | 36                 | 48        | 64        | <b>Niveau de criticité</b> |
| <b>Probable</b>        | <b>3</b> | 3                 | 6        | 9             | 12       | 18                 | 24       | 27                 | 36        | 48        |                            |
| <b>Improbable</b>      | <b>2</b> | 2                 | 4        | 6             | 8        | 12                 | 16       | 18                 | 24        | 32        |                            |
| <b>Très Improbable</b> | <b>1</b> | 1                 | 2        | 3             | 4        | 6                  | 8        | 9                  | 12        | 16        |                            |
|                        |          | <b>1</b>          | <b>2</b> | <b>3</b>      | <b>4</b> | <b>6</b>           | <b>8</b> | <b>9</b>           | <b>12</b> | <b>16</b> |                            |
|                        |          | <b>Acceptable</b> |          | <b>Modéré</b> |          | <b>Substantiel</b> |          | <b>Intolérable</b> |           |           |                            |

**XII. ANNEXE 3 : LISTE DE PRÉSENCE ET PROCÈS-VERBAL DE LA RÉUNION D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION AVEC LES REPRÉSENTANTS DE LA POPULATION CONCERNÉE**



Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet de construction d'une station de traitement d'eau potable de  $100.000 \text{ m}^3/\text{J}$  à la rive droite de Niamey.

## Procès verbal de Consultation Publique

L'an deux mille dix-neuf, le vingt août, s'est tenue dans les locaux de la Mairie de la Commune rurale de Bitinkodji, une réunion de consultation publique. Cette réunion a regroupé toutes les populations des villages concernés à travers par le projet à travers leurs représentants.

La réunion a été présidée par le SG de la Commune rurale de Bitinkodji.

Après la présentation et l'explication des objectifs du projet par le Consultant, la parole a été donnée aux participants pour qu'ils puissent s'exprimer.

Les populations ont intervenu massivement en posant des questions relatives à la construction de la nouvelle usine de traitement d'eau potable.

Des réponses satisfaisantes ont été données aux questions posées.

À la fin de la réunion, les populations ont émis les recommandations suivantes :

- Repertorier et dédommager immédiatement les propriétaires locaux susceptibles d'être impactés,
- Prouver la main d'œuvre locale non qualifiée pour les travaux de fouilles ou de gardiennage,
- Impliquer les autorités municipales et coutumières dans la prise de décisions concernant la commune rurale de Bitinkodji,
- Desservir en eau potable les villages de Karey Gorou, Séttoré et Belandé,
- Contribuer dans la gestion du Centre de Santé et des écoles,
- Faire diligence dans les papiers à fournir pour le recrutement des travailleurs locaux,
- Informer la population sur leur système de gestion des déchets.

Fait à Bitinkodji

SG de la Commune Rurale  
de Bitinkodji



Consultant Cabinet  
REGEC



### XIII. ANNEXE 4 : FICHE D'ENQUÊTE

| TYPOLOGIE DES PERTES                                       | BIEN                | Caractéristiques |     | Semi dur | En tôle | Nombre | Mesure (ml/m) | Déplacement (définitif ou temporaire) |
|--|---------------------|------------------|-----|----------|---------|--------|---------------|---------------------------------------|
|  |                     | Banco            | Dur |          |         |        |               |                                       |
| <b>Infrastructures bâties (privées) usage d'habitation</b> | Maisons             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Clôture             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Latrines            |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Immeubles           |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Autres              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
| <b>Pertes de revenus</b>                                   | Atelier             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Hangar              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Kiosques            |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Places commerciales |                  |     |          |         |        |               |                                       |
| <b>Biens de culte et religieux</b>                         | Mosquée             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Eglise              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Autres              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
| <b>Pertes d'arbres plantations et verges</b>               | Fruitier            |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Ornement            |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Autres              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
| <b>Infrastructures communautaires de type privé</b>        | École               |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Clôture             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Autres              |                  |     |          |         |        |               |                                       |
| <b>Infrastructures communautaires locales</b>              | Clôture             |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | École               |                  |     |          |         |        |               |                                       |
|  | Autres              |                  |     |          |         |        |               |                                       |

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Date : | Nom de l'enquêteur |
|--------|--------------------|

#### XIV. ANNEXE 5: RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE DES BIENS AFFECTES

| Type de bien            | Caractéristiques | Nombre     | Superficie / ml | Coût             |
|-------------------------|------------------|------------|-----------------|------------------|
| MAISON                  | DUR              | 5          | 90              | 7 200 000        |
| MAISON                  | SEMI-DUR         | 04         | 35              | 2 800 000        |
| MAISON                  | BANCO            | 2          | 115             | 3 450 000        |
| HANGAR                  | PAILLE           | 41         | -               | 880 000          |
| HANGAR                  | TOLE             | 62         | -               | 16 600 000       |
| KIOSQUE                 | TOLE             | 70         | -               | 14 000 000       |
| PAVE ECOLE PRIVÉE       | -                | 02         | -               | 1 500 000        |
| TERRASSE                | -                | 2          | 180             | 1 800 000        |
| CLÔTURE                 | DUR              | 5          | 128 ml          | 3 072 000        |
| BOUTIQUE                | -                | 01         | 25              | 3 000 000        |
| POSTE NIGELEC           | -                | 01         | -               | -                |
| CANIVEAU                | -                | -          | -               | -                |
| ARBRE ORNEMENT          | -                | 18         | -               | -                |
| ARBRE                   | -                | 12         | -               | 818 892          |
| JARDIN                  | -                | 9          | 235             | 43 500           |
| MOSQUÉE                 | DURE             | 6          | 150             | 15 900 000       |
| LATRINE                 | DUR              | 38         | 40              | 2 150 000        |
| VENDEUSE                | PLAT             | 4          | -               | 80000            |
| PANNEAUX                | SONIDEP          | 01         | -               | -                |
| CASES                   | PAILLE           | 05         | -               | 100 000          |
| CHAMPS                  |                  | 06         | -               | 122 000          |
| <b>TOTAL COTE DROIT</b> |                  | <b>252</b> | <b>870</b>      | <b>73 16 392</b> |



**ANNEXE 5 : ( suite )**

| Type de bien             | Caractéristiques | Nombre     | Superficie / m <sup>2</sup> | Coût              |
|--------------------------|------------------|------------|-----------------------------|-------------------|
| CLÔTURE                  | DURE             | 01         | 3                           | 72 000            |
| KIOSQUE                  | TOLE             | 23         | -                           | 4 600 000         |
| HANGARS                  | TOLE             | 04         | -                           | 800 000           |
| HANGARS                  | PAILLE           | 24         | -                           | 480 000           |
| MUR ECOLE                | DUR              | 01         | 16ml                        | 384 000           |
|                          |                  |            |                             | <b>6 336 000</b>  |
| TERRASSE STATION         | -                | 01         | 100                         | 1 000 000         |
| ARBRE                    | NEEM             | 29         | -                           | 435 000           |
| POSTE NIGELEC            | -                | 01         | -                           | -                 |
|                          |                  |            |                             | <b>1 435 000</b>  |
| LATRINE                  | -                | 05         | -                           | 250 000           |
| CASES                    | PAILLE           | 61         | -                           | 6 100 000         |
| KIOSQUE                  | TOLE             | 07         | -                           | 1 400 000         |
| HANGAR                   | PAILLE           | 03         | -                           | 60 000            |
| VENDEUSE                 | PLAT             | 02         | -                           | 40 000            |
| ARBRE                    | NEEM             | 13         | -                           | 195 000           |
|                          |                  |            |                             | <b>8 045 000</b>  |
| MAISON                   | DUR              | 03         | 150                         | 9 000 000         |
| KIOSQUE                  | TOLE             | 22         | -                           | 4 400 000         |
| HANGAR                   | TOLE             | 15         | -                           | 3 000 000         |
| HANGAR                   | PAILLE           | 09         | -                           | 180 000           |
| ARBRE                    | NEEM             | 80         | -                           | 1 200 000         |
|                          |                  |            |                             | <b>17 780 000</b> |
| CLÔTURE                  | DUR              | 02         | 4ml                         | 96 000            |
| HANGAR                   | TOLE             | 06         | -                           | 1 200 000         |
| KIOSQUE                  | TOLE             | 02         | -                           | 400 000           |
| MOSQUÉE                  | DUR              | 01         | 15                          | 900 000           |
| PAVE STATION             | -                | 04         | 200                         | 2 000 000         |
|                          |                  | <b>242</b> | <b>482</b>                  |                   |
| <b>Total côté gauche</b> |                  |            |                             | <b>38 192 000</b> |

## XV. ANNEXE 6: LISTES DES PERSONNES RENCONTREES

| Nom et Prénom      | Structure   | Contacts |
|--------------------|---|----------|
| Abdou Tahirou      | DPI/SPEN  | 90970609 |
| Mato Alassane      | SP/SPEN   | 90357594 |
| Lawali Hama Bachir | CP/SPEN   | 90025707 |
| Issoufou Rabiou    | SEEN  | 85302711 |
| Boubacar Habibou   | AFD Niamey  | 20722220 |
| Noura Abdou        | DTA/SEEN  | 94280898 |
| Amina Traore       | ABN   | 96967584 |
| Mme Namassa Amina  | PANGIRE   | 96964849 |
| Mme Brah           | MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE<br>ET DE L'ASSENISSEMENT | 90681338 |
| Zibo Mouctar       | BARRAGE DE KANDADJI                                 | 96880550 |

**ANNEXE 7: RESULTATS DES ANALYSES SUR LA QUALITE DES EAUX DU FLEUVE NIGER**

| Site d'échantillonnage                 | Localisation |              |                | Sources de pollution                                       |
|--|--------------|--------------|----------------|--|
|  | Altitude     | Longitude    | Latitude       |  |
| Tondibia (TON)                         | 185          | 2°00'33"39 E | 13°33'44"26 N  | En amont des points de rejet                               |
| Grand hotel (GH)                       | 192          | 2°06'54"47 E | 13°29'59"97 N  | Rejets domestiques   |
| Grand hotel Tannerie (TAN)             | 175          | 2°06'54"62 E | 13°29'46"86 N  | Tannerie   |
| Mess (ME)                              | 189          | 2°07'07"47 E | 13°29'25"30 N  | Rejets domestiques   |
| Entreprise Nigérienne de textile (ENI) | 179          | 2°07'46"90   | E13°28'37"68 N | En aval des points de rejet                                |
| Mess abattoir (ABA)                    | 195          | 2°07'22"13 E | 13°29'10"12 N  | Office du Lait du Niger et abattoir                        |
| Saga (SA)                              | 189          | 2°07'55"49 E | 13°28'05"43 N  | En aval des points de rejet                                |
| BRANIGER(BRA)                          | 178          | 2°07'38"85 E | 13°28'53"61 N  | Office National des Produits Pharmaceutiques et Chimiques, |



**ANNEXE 8 : CARACTERISTIQUE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX AUX SITES D'ECHANTILLONNAGE LE LONG DU FLEUVE NIGER à NIAMEY**

| Sites/Paramètres                      | TON          | GH            | TAN          | ME           | ABA          | BRA          | ENI          | SA           |
|---------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| T (°C)                                |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>20</b>    | <b>20,5</b>   | <b>20,5</b>  | <b>20,5</b>  | <b>21.2</b>  | <b>21</b>    | <b>21</b>    | <b>20.9</b>  |
| <b>Max</b>                            | <b>29</b>    | <b>30,5</b>   | <b>29.8</b>  | <b>30</b>    | <b>30.5</b>  | <b>29.9</b>  | <b>30.3</b>  | <b>29.5</b>  |
| CE (µS cm <sup>-1</sup> )             |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>46.1</b>  | <b>47.7</b>   | <b>48.9</b>  | <b>46.4</b>  | <b>46.4</b>  | <b>48.6</b>  | <b>46.1</b>  | <b>46.2</b>  |
| <b>Max</b>                            | <b>71.9</b>  | <b>134.2</b>  | <b>101.9</b> | <b>98.2</b>  | <b>78</b>    | <b>169</b>   | <b>163.6</b> | <b>80.3</b>  |
| pH                                    |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>6.1</b>   | <b>6.1</b>    | <b>6.2</b>   | <b>7.8</b>   | <b>6.4</b>   | <b>6.2</b>   | <b>-</b>     | <b>6.1</b>   |
| <b>Max</b>                            | <b>7.3</b>   | <b>8</b>      | <b>7.4</b>   | <b>7.4</b>   | <b>7</b>     | <b>7.2</b>   | <b>9.5</b>   | <b>7.5</b>   |
| DCO (mg l <sup>-1</sup> )             |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>5</b>     | <b>7.2</b>    | <b>6.7</b>   | <b>7.8</b>   | <b>7.8</b>   | <b>6.7</b>   | <b>5.2</b>   | <b>4.2</b>   |
| <b>Max</b>                            | <b>16.2</b>  | <b>52.2</b>   | <b>49.7</b>  | <b>52.5</b>  | <b>248.3</b> | <b>363.3</b> | <b>129.7</b> | <b>22.8</b>  |
| NH <sub>4</sub> (mg l <sup>-1</sup> ) |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>0.1</b>   | <b>0.3</b>    | <b>0.3</b>   | <b>0.3</b>   | <b>0.3</b>   | <b>0.2</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   |
| <b>Max</b>                            | <b>1.7</b>   | <b>2.9</b>    | <b>2</b>     | <b>2</b>     | <b>1.7</b>   | <b>2.2</b>   | <b>1.8</b>   | <b>2.2</b>   |
| NO <sub>3</sub> (mg l <sup>-1</sup> ) |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>    | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0</b>     | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   |
| <b>Max</b>                            | <b>0.6</b>   | <b>0.6</b>    | <b>0.6</b>   | <b>0.6</b>   | <b>0.6</b>   | <b>0.5</b>   | <b>0.5</b>   | <b>0.5</b>   |
| NO <sub>2</sub> (mg l <sup>-1</sup> ) |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>0.001</b> | <b>0.0001</b> | <b>0.001</b> | <b>0.002</b> | <b>0.001</b> | <b>0.001</b> | <b>0.001</b> | <b>0.001</b> |
| <b>Max</b>                            | <b>0.003</b> | <b>0.007</b>  | <b>0.011</b> | <b>0.003</b> | <b>0.003</b> | <b>0.003</b> | <b>0.003</b> | <b>0.003</b> |
| PO <sub>4</sub> (mg l <sup>-1</sup> ) |              |               |              |              |              |              |              |              |
| <b>Min</b>                            | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>    | <b>0</b>     | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0.1</b>   | <b>0</b>     |
| <b>Max</b>                            | <b>0.2</b>   | <b>0.4</b>    | <b>0.4</b>   | <b>0.3</b>   | <b>0.3</b>   | <b>0.4</b>   | <b>0.2</b>   | <b>0.2</b>   |

|   |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Ptot (mg l<sup>-1</sup>)</b>         |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>Min</b>                              | <b>0</b>   | <b>0.1</b> | <b>0.1</b> | <b>0.1</b> | <b>0.1</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |
| <b>Max</b>                              | <b>0.6</b> | <b>1.7</b> | <b>0.6</b> | <b>0.9</b> | <b>3.2</b> | <b>2.1</b> | <b>1.9</b> | <b>0.9</b> |
| <b>O<sub>2</sub>(mg l<sup>-1</sup>)</b> |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>Min</b>                              | <b>7.1</b> | <b>3.8</b> | <b>5.3</b> | <b>6.2</b> | <b>4.7</b> | <b>4.1</b> | <b>4.7</b> | <b>6.1</b> |
| <b>Max</b>                              | <b>8.2</b> | <b>8.2</b> | <b>7.6</b> | <b>7.8</b> | <b>7.5</b> | <b>6</b>   | <b>7.4</b> | <b>7.9</b> |