

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union - Discipline – Travail

MINISTRE DES INFRASTRUCTURES ECONOMIQUES (MIE)



PROJET DE RENFORCEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN MILIEU URBAIN
(PREMU)



CREDITIDA N° 5921 – CI

RENFORCEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DANS LES CENTRES URBAINS DE TIASSALE (N'DOUCI,
N'ZIANOUAN ET SIKENSI)

**CONSTAT D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
(CIES)**

RAPPORT FINAL

Septembre 2017

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
LISTE DES PHOTOS	6
SIGLES ET ACRONYMES.....	7
PRINCIPAUX TERMES UTILISES	8
RESUME EXECUTIF	9
EXECUTIVE SUMMARY	22
INTRODUCTION	32
Contexte et justification.....	32
Statut et portée du document	33
Objectifs du CIES	33
Nécessité et justification du projet	34
1. DESCRIPTION DU PROJET	35
1.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	35
1.2. DESCRIPTION TECHNIQUE DES COMPOSANTES DU PROJET	37
1.2.1. Composantes du projet dans les Centres urbains de Tiassalé et Sikensi	37
1.2.2. Phasage des travaux.....	37
1.2.3. Le renforcement de la capacité de stockage.....	37
1.2.4. Equipements électriques	43
1.2.4.1 STEP et exhaure de Tiassalé	43
1.3. CONTRAINTES DU PROJET	44
1.3.1. Préservation de la biodiversité.....	44
1.3.2. Respect de la réglementation	44
1.3.3. Valeur sociétale	44
1.4. METHODOLOGIE DE LA CONDUITE DE L'ETUDE.....	45
1.4.1. Revue documentaire.....	45
1.4.2. Visites de sites	45
1.4.3. Consultations et entretiens participatifs	46
1.4.4. Analyse et traitement des données.....	47
2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET	48
2.1. CADRE JURIDIQUE	48
2.2. CADRE INSTITUTIONNEL.....	52
2.2.1. Ministère des Infrastructures Economiques (MIE)	53
2.2.2. Ministère de l'Industrie et des Mines (MIM).....	53
2.2.3. Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme (MCLAU)	53
2.2.4. Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSEDD)	53
2.2.5. Ministère des Eaux et Forêts (MINEF)	54
2.2.6. Ministère d'Etat, Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité.....	54
2.2.7. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)	55
2.2.8. Ministère de l'Economie et des Finances (MINEF)	55
2.2.9. Unité de Coordination du Projet de Renforcement du système d'alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (UCP/PREMU).....	55
2.2.10. Office National de l'Eau Potable	55
2.2.11. Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD).....	56
2.2.12. Agence Nationale De l'Environnement (ANDE).....	56
2.2.13. Mission de Contrôle des Travaux (MCT).....	57
2.3. POLITIQUE DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE	57
2.3.1. Présentation des politiques de la Banque mondiale	57
2.3.2. Politique de sauvegarde 4.01 : Evaluation Environnementale	58
2.3.3. Politique de Sauvegarde PO 4.11 Ressources culturelles physiques.....	58
2.4. CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX RATIFIES PAR LA CÔTE D'IVOIRE	58
2.4.1. Domaines concernés	58
2.4.2. Institutions responsables	58
2.4.3. Conventions et accords internationaux en matière de protection de l'environnement.....	59

3. ETAT INITIAL DE LA ZONE DE PROJET.....	60
3.1 CONTEXTE GENERAL DE LA CÔTE D'IVOIRE	60
3.1.1. Relief.....	60
3.1.2. Climat.....	63
3.1.3. Géologie et sols.....	63
3.1.4. Hydrographie et hydrologie	65
3.1.5 Végétation et Faune.....	66
3.2 Zone d'influence indirecte.....	68
3.2.1 Région de l'Agnéby-Tiassa	68
3.2.2 Zone d'influence directe.....	68
3.2.3 Commune de Tiassalé	69
3.2.3.1. Localisation	69
3.2.3.2. Paramètres hydroclimatiques et physiques	69
3.2.3.3. Paramètres biologiques.....	69
3.2.3.4. Situation sociodémographique	70
3.2.3.5. Diagnostic de la situation de l'eau potable	70
3.2.4. Commune Sikensi.....	70
3.2.4.1. Localisation	70
3.2.4.2. Paramètres hydroclimatiques et physiques.....	71
3.2.4.3. Paramètres biologiques.....	71
3.2.4.4. Situation sociodémographique	71
3.2.4.5. Diagnostic de la situation de l'eau Potable.....	71
3.3. DESCRIPTION ET ANALYSE DES DIFFERENTES COMPOSANTES DU MILIEU RECEPTEUR.....	72
3.3.1. Données générales sur la zone du projet	72
3.3.1.1 Milieu physique	72
3.3.1.1.1 Climat et conditions météorologiques	72
3.3.1.1.2. Qualité de l'air.....	73
3.3.1.1.3. Ambiance sonore.....	73
3.3.1.1.4. Pédologie.....	73
3.3.1.1.5. Géologie et géomorphologie.....	74
3.3.1.2. Milieu biologique	75
3.3.1.2.1. Végétation.....	75
3.3.1.3. Milieu humain	75
3.3.1.3.1 Données sanitaires.....	75
3.3.2. Données spécifiques sur les itinéraires.....	75
3.3.2.1. Commune de Tiassalé.....	75
3.3.2.2 Commune de Sikensi	79
4. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET.....	81
4.1. METHODES D'ANALYSE DES IMPACTS.....	81
4.1.1. Méthode d'identification des impacts.....	81
4.1.2. Méthode d'évaluation des impacts.....	81
4.2. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	83
4.2.1. Identification des impacts potentiels du projet.....	83
4.2.2. Description et évaluation des impacts potentiels du projet.....	85
4.2.2.1. Impacts liés à la phase de préparation et d'installation	85
4.2.2.1.1. Impacts positifs	85
4.2.2.1.2. Impacts négatifs.....	86
4.2.2.2. Impacts de la phase de construction	93
4.2.2.2.1. Impacts positifs	93
4.2.2.2.2. Impacts négatifs.....	93
4.2.2.3. Impacts de la phase d'exploitation et d'entretien.....	102
4.2.2.3.1. Impacts positifs	102
4.2.2.3.2. Impacts négatifs.....	103
4.3 - ANALYSE DE LA SITUATION « SANS PROJET ».....	107
5. RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	108

5.1. PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	108
5.1.1. Recommandations pour le milieu physique.....	108
5.1.2. Recommandations pour le milieu humain.....	108
5.2. PHASE DE CONSTRUCTION.....	113
5.2.1. Recommandations pour le milieu biophysique.....	113
5.2.2. Recommandations pour le milieu humain.....	114
5.3. PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	124
5.4. RECOMMANDATIONS POUR L'ACCOMPAGNEMENT ET LES ACTIONS COMPLEMENTAIRES	130
5.4.1. Accompagnements liés aux chantiers de travaux	130
5.4.2. Mesures d'accompagnement.....	130
6. CONSULTATION DES ACTEURS.....	131
6.1. PROCEDURES ET MODALITES.....	131
6.2. REUNIONS D'INFORMATION DES AUTORITES COUTUMIERES.....	131
6.3. SEANCES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC.....	132
6.3.3. Dispositions pratiques.....	133
6.4 CONSULTATION AVEC LES AUTORITES COUTUMIERES	134
7. GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS.....	135
7.1. GESTION DES RISQUES	135
7.1.1. Estimation des risques	135
7.1.2. Risques de nuisances sonores	135
7.1.3. Sécurité et surveillance.....	135
7.1.4. Entretien.....	136
7.1.5. Dispatching.....	136
7.1.6. Risques de noyade	136
7.1.7. Risques de chutes et d'électrocution.....	136
7.1..Le travail.....	136
7.2. PLAN D'INTERVENTION	137
7.2.1. Alerte	137
7.2.2. Reconnaissance	137
7.2.3. Mise en sécurité.....	137
7.2.3.1. Mise en sécurité d'une canalisation.....	137
7.2.3.2. Réparation en urgence	138
7.2.3.3. Réparation provisoire.....	138
7.2.3.4. Réparation définitive.....	138
8. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....	139
8.1. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL..	139
8.1.1. Surveillance environnementale et sociale.....	139
8.1.2. Suivi environnemental et social.....	140
8.2. PROGRAMMES DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION/RENFORCEMENT DES CAPACITES	140
8.3. ORGANISATION DU PGES	141
8.4. FINANCEMENT DU PGES	144
8.5. PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	144
8.6. PHASE DE CONSTRUCTION.....	149
8.7. ESTIMATION MONETAIRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES ...	155
9. CONCLUSION.....	156
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	157
ANNEXES	159
ANNEXE 1 : Procès-verbal de la séance de consultation publique à Tiassalé.....	160
ANNEXE 2 : Liste de présence	163
ANNEXE 3 : Photos de la Consultation Publique.....	166

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Matrice des impacts de la composante linéaire du projet et des recommandations	15
Tableau 2: Matrice des impacts de la composante non linéaire du projet et des recommandations	17
Tableau 3: Textes juridiques nationaux applicables dans le cadre de ce projet	48
Tableau 4: Quelques conventions et accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire	59
Tableau 5: Profil sanitaire de Tiassalé-Sikensi	75
Tableau 6: Résumé descriptif des sites et itinéraires de pose de conduites à Tiassalé	77
Tableau 7: Résumé descriptif des sites et itinéraires des conduites à Sikensi	80
Tableau 8: Grille de détermination de l'importance de l'impact	82
Tableau 9: Matrice d'identification des impacts potentiels	84
Tableau 10: Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase préparatoire	90
Tableau 11 : Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase de construction	97
Tableau 12: Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase d'exploitation et d'entretien	104
Tableau 13 : Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase de préparation et d'installation.....	110
Tableau 14: Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase de construction.....	117
Tableau 15: Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase d'exploitation et d'entretien	126
Tableau 16: Exemple de thèmes de formation et de sensibilisation	141
Tableau 17 : matrice du PGES en phase de préparation et d'installation	145
Tableau 18 : matrice du PGES en phase de construction.....	150
Tableau 19 : Dévis quantitatif et estimatif des mesures environnementales et sociales	155

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation géographique du projet	36
Figure 2 : Schéma d'aménagement projeté dans la localité de Tiassalé	39
Figure 3: Raccordement de N'Zianouan au Système Tiassalé	40
Figure 4: Système de raccordement Tiassalé-N'Douci-Sikensi	41
Figure 5: Système de raccordement Tiassalé – N'Douci	42
Figure 6: Station de traitement de Tiassalé	43
Figure 7: Carte morphologique de la Côte d'Ivoire	62
Figure 8: Carte géologique de la Côte d'Ivoire	64
Figure 9: Hydrographie de Côte d'Ivoire	65
Figure 10: Grandes formations végétales de Côte d'Ivoire	67
Figure 12: Résumé schématique du processus d'évaluation de l'importance absolue d'un impact	82

LISTE DES PHOTOS

Photos1&2: Vues des visites de site avec les acteurs du Projet	46
Photo 2 . Vues de la séance de consultation publique à la Préfecture de Tiassalé	133

SIGLES ET ACRONYMES

AEP : Alimentation en Eau Potable
AGEROUTE : Agence de Gestion des Routes
ANDE : Agence Nationale De l'Environnement
BNETD : Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement
CECOTID : Cabinet d'Etude et de Contrôle Techniques des Infrastructures de Développement
CEDEAO : Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CIES : Constat d'Impact Environnemental et Social
CMEAU : Centre des Métiers de l'Eau
COMIN : Commission Minière Interministérielle
CSC : Centre de Santé Communautaire
DG : Direction de la Géologie
DISRP : Document Intérimaire de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DM : Direction des Mines
DN : Diamètre Nominal
DP : Domaine Public
DSRP : Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté
EIES : Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI : Equipement de Protection Individuelle
FER : Fonds d'Entretien Routier
FGIRE : Fonds de Gestion Intégré des Ressources en Eau
FIT : Front Intertropical
FNE : Fonds National de l'Eau
IDA : **International Development Association**/Association Internationale pour le Développement
IST : Infection Sexuellement Transmissible
LBTP : Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics
MCLAU : Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme
MCT : Mission de Contrôle des Travaux
MIE : Ministère des Infrastructures Economiques
MINEF : Ministère des Eaux et Forêts
MINSEDD : Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable
MPMEF : Ministère auprès du Premier Ministre, chargé de l'Economie et des Finances
MSHP : Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
OMD : Objectif du Millénaire pour le Développement
ONAD : Office National de l'Assainissement et du Drainage
ONEP : Office National de l'Eau Potable
PAPC : Projet d'Assistance Post-Conflict
PGES : Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PK : Point Kilométrique
PNAE : Plan National d'Action Environnementale
PND : Plan National du Développement
PRICI : Projet de Renaissance des Infrastructures de Côte d'Ivoire
PRODIGE : Programme de Développement des Initiatives Génératrices d'Emplois
PVC : Polychlorure de Vinyle
RAN : Régie du chemin de fer Abidjan - Niger
SIDA : Syndrome Immuno Déficience Acquis
SODECI : Société de Distribution d'Eau de la Côte d'Ivoire
SODEMI : Société pour le Développement des Mines
SODEXAM : Société de Développement et d'Exploitation Aéroportuaire et Maritime
SOGREAH : Société Grenobloise d'Etudes et d'Aménagements Hydrauliques
STEP : Station de Traitement d'Eau Potable
THIMO : Travaux à Haute Intensité de Main d'Oeuvre
VIH : Virus d'Immunodéficience Humaine

PRINCIPAUX TERMES UTILISES

On entendra par les termes :

- **Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES)** : le présent document ;
- **Maître d'Ouvrage** : Le Ministère des Infrastructures Economiques (MIE) ;
- **Maître d'Ouvrage Délégué** : l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) ;
- **Système de type CORAXEL** : modèle de fosse septique étanche manufacturé doté d'un système d'épuration des eaux usées
- **FORADUC**: tuyau spécifique pour forage d'eau
- **MANIFOLD** : équipement de surface au niveau de forage

RESUME EXECUTIF

Le présent Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES) porte sur les travaux de Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan.

La réalisation de ces travaux de génie civil, dans des zones fortement urbanisées ou en voie d'urbanisation va générer des impacts environnementaux et sociaux positifs mais aussi négatifs potentiels qu'il convient d'éviter, réduire ou atténuer.

Cette Étude a pour but de prendre les dispositions de préventions appropriées afin de minimiser les impacts négatifs du projet sur l'environnement.

Le rapport présente l'état initial du milieu récepteur, analyse les impacts (positifs et négatifs) éventuels associés à toutes les activités prévues, ainsi que des recommandations sur les dispositions de réduction ou de mitigation des impacts négatifs, de bonification des impacts positifs, pour assurer la viabilité des ouvrages réalisés dans leur milieu.

A- Contexte et justification du projet

Ces travaux sont réalisés dans le cadre du Projet de Renforcement de l'alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (PREMU), financé par l'Association Internationale pour le Développement (AID) à partir du crédit IDA N°5921) d'un montant de 44.8 Millions de dollars US octroyés au Gouvernement Ivoirien.

L'objectif du PREMU est d'améliorer la qualité et accroître l'accès au service d'approvisionnement en eau potable dans les huit centres urbains prioritaires, arrêtés dans le plan de renforcement des systèmes de production d'eau potable des centres urbains de l'intérieur du pays par le Gouvernement à savoir : Agboville, Bingerville, Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan, Béoumi, Korhogo et Ferkessedougou, ainsi que renforcer la capacité de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) en matière de planification des investissements et de gestion financière du secteur.

Les activités de ce projet vont permettre à terme de :

- réduire dans les villes cibles, le déficit en matière d'alimentation en eau potable de centres urbains de l'intérieur par le renforcement des systèmes de production d'eau et la densification des réseaux de distribution d'eau pour accroître le taux de desserte en eau qui se situe actuellement en moyenne à 65% pour une population totale estimée à plus de 500.000 personnes ;
- faciliter le fonctionnement du cadre institutionnel et contractuel du sous-secteur de l'hydraulique urbaine, par la mise en place d'outils de gestion patrimoniale, de régulation, et renforcement des capacités des acteurs, particulièrement de l'ONEP à remplir leurs missions.

B- Présentation du Projet

Les travaux prévus dans le cadre du projet concernent:

- la construction d'une station de prise d'eau ou Exhaure et une Station de Traitement d'Eau brute (STE), des logements d'agents (Tiassalé) ; un château d'eau /bâche qui sera alimenté par des conduites en fonte ductile. Ce raccordement permettra d'alimenter le château d'eau ou des points de piquage existants pour desservir les différents quartiers de la ville.
- la pose de nouvelles conduites (refoulement /distribution) en fonte ou PVC, en vue du renforcement et de l'extension du réseau d'eau potable dans le chef lieu de la région de Tiassalé (N'Douci- N'Zianouan et Sikensi). Les différentes conduites seront posées dans les limites des emprises de voies, à une profondeur maximale d'environ 1,50 mètres, pour desservir plusieurs quartiers et villages principalement : Tiassalekro, N'douci, Batera, Gbolouville, Boussouhè, Kangagnanzé, Nanangnassouakro, N'zianouan, et Sikensi, etc.

Ces travaux se dérouleront sur des sites et itinéraires localisés dans des zones fortement urbanisées ou en voie d'urbanisation.

C- Cadre législatif et institutionnel

Au niveau législatif, l'élaboration du présent CIES s'appuie sur plusieurs textes nationaux en matière de protection de l'environnement, notamment :

- ✓ la Constitution de 2016 ;
- ✓ le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) qui constitue le cadre d'orientation permettant de mieux cerner la problématique environnemental en Cote d'Ivoire ;
- ✓ la Loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant Code de l'environnement ;
- ✓ les Lois n°2015-5325 du 20 juillet 2015, portant Code du travail ;
- ✓ la Loi n°98-755 du 23 décembre 1998, portant Code de l'eau ;
- ✓ la Loi n°99-477 du 02 août 1999 portant Code de prévoyance Sociale ;
- ✓ la Loi n°2014-138 du 24 mars 2014 portant Code minier ;
- ✓ la Loi n°88-651 du 7 juillet 1988 portant protection de la santé publique et de l'environnement contre les effets des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives ainsi que les différents décrets relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement et les conventions internationales ayant un lien avec les activités du projet ;
- ✓ Le décret n°96-894 du 8 Novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement et son arrêté qui a été cassé par l'arrêté n°99 du 24 novembre 2010 de la Chambre Administrative de la Cour Suprême.

A ces textes nationaux, il faut ajouter les conventions ratifiées par la Côte d'Ivoire ainsi que les politiques de la Banque mondiale, en l'occurrence, celles déclenchées par le projet:

- ✓ PO 4.01 « Evaluation Environnementale » ;
- ✓ PO 4.11 « Ressources Culturelles Physiques » ;

Au niveau institutionnel, la mise en œuvre du projet mettra à contribution plusieurs organismes publics nationaux à savoir :

- ✓ le Ministère de la Salubrité, de l'Environnement, et du Développement Durable (MINSEDD), à travers l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE), le CIAPOL, la DGE ;
- ✓ le Ministère des Infrastructures Economiques (MIE) à travers l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) ;
- ✓ le Ministère du Budget et du Portefeuille de l'Etat;
- ✓ Le Ministère de l'Economie et des Finances (MEF);
- ✓ Le Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme, à travers la Direction Départementale de la Construction et de l'Urbanisme de Tiassalé ;
- ✓ Le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité à travers la préfecture de Tiassalé;
- ✓ le Ministère de l'Emploi, le Ministère de la Solidarité et des affaires Sociales ;
- ✓ Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, etc.

D- Etat initial de l'environnement

- ✚ Zone d'influence Indirecte (ZI)

La zone d'influence indirecte des activités du projet s'étend à l'entière de chacun des centres urbains ou sera implanté les activités du projet. Cette zone concerne la région de l'Agnéby-Tiassa.

Située dans le Sud forestier de la Côte d'Ivoire et englobant la pointe sud du V baoulé savanicole, la Région de l'Agnéby-Tiassa s'étend sur une superficie de 9 080 km² et compte 606 852 habitants repartis entre 119 531 ménages (RGPH 2014). Elle est limitée au Nord par les Régions du Moronou et du Béliér, au Sud par la Région des Grands Ponts, à l'Est par la Région de La Mé et à l'Ouest par les Régions des Grands Ponts, du Gôh et du Lôh-Djiboua.

La région de l'Agnéby-Tiassa est composée de quatre (04) départements à savoir Agboville (chef-lieu de région), Tiassalé, Sikensi et Taabo ainsi que six (06) communes de plein exercice et également de seize (16) Sous-préfectures.

L'Agnéby-Tiassa est une région essentiellement agricole où prédomine le binôme café – cacao pour les produits d'exportation. Au cours de ces dernières années, la culture de l'hévéa et du palmier à huile a connu un développement rapide et représente un appoint non négligeable dans le revenu des populations.

La culture de la banane douce est pratiquée particulièrement dans les départements d'Agboville et de Tiassalé. La région est une grande productrice de produits vivriers notamment (banane plantain, igname, manioc, etc.).

L'Agnéby-Tiassa compte quelques unités industrielles :

- Unités agro-industrielles (SBC (production et conditionnement de la banane à Tiassalé) ; TRCI (achat et conditionnement du latex à Agboville) ; etc.) ;
- Unités de transformation du bois (STBI à N'Douci ; SNPRA à Agboville, etc.).

La région possède des atouts touristiques avec des sites archéologiques d'Ahouakro (sous-préfecture de Pacobo), des manifestations culturelles telles que la fête du *Dipri* à Sikensi et des lieux de pèlerinage comme la colline de Bonikro située à Céci.

Les activités artisanales sont présentes dans la région avec le Centre artisanat d'Agboville (fabrique de meubles et d'objets d'art), ainsi que la pêche artisanale pratiquées à Tiassalé et Taabo.

Au niveau du transport, de nombreuses sociétés de transport exploitent les lignes interurbaines et régionales. La région est également traversée par une ligne de chemin de fer de 82 km d'Azaguié à Céci. Elle dispose en outre d'un barrage hydro-électrique, le barrage de Taabo, qui fournit 35% de l'énergie consommée en Côte d'Ivoire.

Zone d'Influence Directe (ZD)

La zone d'influence directe ou restreinte couvre les communes de Tiassalé, Sikensi et N'Douci, abritant les aménagements prévus et leur voisinage direct (Station de traitement d'eau potable, château d'eau l'itinéraire des conduites et de la ligne électrique, voirie et réseaux divers)

D-1-Environnement Biophysique

Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région de Tiassalé est abondamment arrosé par le fleuve Bandama, qui la traverse du Nord au Sud, avec en amont, le barrage de Taabo. En plus du Bandama, les cours d'eau suivants : N'Zi Djibi, Kassa Bodo, Méné, Pélo, Nangalilé, Amotoro, Sokrogbo et Wouhalimentent également la région.

La caractéristique générale de ces cours d'eaux secondaires est qu'il possède un débit important et intermittent. Dans les talwegs, coulent de grandes quantités d'eau pendant la saison des pluies et qui tarissent pendant la saison sèche.

Climat

La commune de Tiassalé a un climat Attiéen caractérisé par 4 saisons :

- une grande saison des pluies (Avril à Juillet) pendant laquelle tombent les 2/3 des précipitations annuelles ;
- une petite saison sèche (Août à Septembre) ;
- une petite saison des pluies (Octobre à Novembre) ;
- une grande saison sèche (Décembre à Mars), période où l'air est sec sous l'influence de l'harmattan.

Pluviométrie

D'une façon générale, la pluviométrie minimale est de 39,83 mm en Janvier et maximale en Juin avec 156,48 mm (Moyenne de 2003 à 2006).

❖ Relief

Le relief de la région de Tiassalé est quelque peu mouvementé : en effet, le paysage topographique de la région offre une succession de collines et de vallons, notamment les collines de Singrobo, de Binao, et d'Attinguèi ; les vallées du N'Zi et du Bandama.

❖ Végétation et flore terrestre

Deux écosystèmes se partagent le territoire de la commune : au Nord, une savane arborée issue de l'avancée du "V" Baoulé et dominée par les rôniers et par la présence de *Imperata cylindrica* ; au Sud, une forêt dense avec des essences forestières telles que le fromager, le framiré, l'iroko, le samba etc.

Par ailleurs, il existe des forêts classées qui constituent un massif forestier de la zone du projet. Il s'agit du Mopri, du Goudi, du kavi et du Kassa.

❖ Faune

Concernant la faune, il faut noter l'existence de quelques animaux d'espèces différentes dans les réserves et forêts classées de la région telle que les antilopes, les éléphants, etc.

Cependant, tous ces animaux sont soumis à un braconnage important et les espèces faunistiques majeures se raréfient de plus en plus au fil du temps. Toutefois, il faut noter la présence de quelques rongeurs tels que les aulacodes appelés communément « Agouti ».

D-1-Environnement socio économique de la zone

❖ Commune de Tiassalé

- Population et démographie

La population de la commune de Tiassalé est estimée à 58 248 habitants avec 31 930 hommes et 26 318 femmes pour un rapport de Masculinité de 121, 1 selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2014).

- Organisation Politique

La population est composée d'une part, des Agni et des Baoulé, considérés comme les populations du terroir, d'autre part, des allochtones (Malinké, Krou, Gour, etc.). Par ailleurs, les communautés de la diaspora CEDEAO, composée essentiellement de Maliens (les Bozo), de Burkinabé, de Guinéens, etc., vivent en bonne intelligence avec leurs tuteurs.

- Foncier

Les sites identifiés pour l'implantation des ouvrages hydrauliques relèvent à la fois du domaine public (emprise de la canalisation), de la propriété de l'ONEP (site du château de N'Douci) et de la propriété privé (site de la station de traitement)

- Activité économique

L'agriculture, la pêche et le commerce constituent les autres activités économiques identifiées et pratiquées par les populations dans la Commune de Tiassalé. Il s'agit des champs de riz, de maïs, des plantations de bananes, de palmier à huile, de cacao. Concernant les activités commerciales, elles sont essentiellement effectuées par des vendeurs de viande braisé appelé communément « chokouya », etc.

Par ailleurs, il faut signaler que hormis les propriétaires de cultures identifiés sur le site de la STEP, les autres occupent le domaine public de l'état.

- Equipement

En matière d'équipements, la Commune de Tiassalé dispose de plusieurs infrastructures tant sur le plan sanitaire, éducatif que sécuritaire.

Au plan sanitaire, la Commune de Tiassalé dispose d'un Hôpital Général.

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'douci- Nzianouan et Sikensi

Au plan éducatif, la commune dispose d'établissements scolaires publics et privés (le lycée moderne de Tiassalé, le collège moderne Saint Michel et l'institut secondaire PRELUDE, etc.)

Au plan sécuritaire, la commune de Tiassalé dispose d'un commissariat de police et d'une prison civile.

Dans la réalisation des activités du Projet, on note une restriction d'accès à certains équipements publics dont la prison civile, le commissariat et le centre social, au moment la pose des conduites.

❖ Commune de Sikensi

- Population et démographie

La population de la commune de Sikensi est estimée à 57 559 habitants avec 30 108 hommes et 27 451 femmes pour un rapport de Masculinité de 109,7 selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2014).

- Organisation Politique

Les populations de la commune de Sikensi et ses localités satellites sont majoritairement constituées d'autochtones Abidji, avec qui vivent les allochtones Malinké, Wobé et Guéré, etc.; et une forte communauté de la diaspora de la CEDEAO.

Ces communautés allochtones et étrangères vivent en parfaite harmonie avec leurs hôtes et ont un respect de leurs uset coutumes.

- Activités économiques

Les activités économiques identifiées dans l'emprise du projet (canalisation) sont : (i) les commerces installés le long de la voie, à moins de 5 mètres du trottoir; (ii) l'agriculture dominée par les cultures vivrières (manioc, banane plantain, etc.) et des plantations (hévéa, palmier à huile, etc.) identifiées aux abords des voies. Toutes ces activités sont localisées dans le domaine public.

- Infrastructures de base

Les conduites traverseront également des bas-fonds, des passages busés et dalots, en ce qui concerne les infrastructures identifiées dans l'emprise du projet.

Par ailleurs, des cimetières ont été identifiés dans l'emprise de la canalisation et de la ligne électrique (environ 5 mètres de la route).

E- Impacts du projet sur l'environnement

E-1- Impacts positifs

➤ Milieu naturel

Les impacts positifs directs du Projet sur le milieu naturel (physique et biologique) seront marginaux du fait de la forte pression foncière et la forte urbanisation des zones d'implantation du projet. Toutefois, de façon induite les travaux d'embellissement et de création de verdure à travers les pelouses et les arbres devant les concessions et résidences grâce à la disponibilité de l'eau, constituent des impacts positifs du Projet sur l'environnement naturel.

➤ Milieu humain

Les impacts positifs que le Projet induira sur le milieu humain se présentent comme suit :

- *En phase de préparation, d'installation et phase de construction* : la création d'emplois temporaires à travers le recrutement de la main d'œuvre locale, le développement circonstanciel des activités de restauration autour des bases-chantiers, le développement des Activités Génératrices de Revenus (AGR), des gains financiers pour les propriétaires fonciers et le brassage culturel.
- *En phase d'exploitation et d'entretien* : l'amélioration des services publics de fourniture en eau potable, le dynamisme de peuplement des localités du Projet à travers le développement de l'habitat et des équipements, l'essor des activités économiques et locatives, le dynamisme des activités socio-culturelles et le dynamisme de peuplement des quartiers des localités concernées.
 - *Les impacts positifs directement liés à l'exécution du Projet :*

- la réduction considérable des maladies d’origine hydrique liées au manque d’eau potable (schistosomiase, diarrhées, l’onchocercose, etc.)
- le soulagement des populations ;
- l’optimisation de l’hygiène corporelle et alimentaire dans les zones d’implantation du Projet ;
- la réduction considérable des risques d’accidents de la circulation dus aux longues distances parcourues par les femmes et les jeunes pour l’approvisionnement des ménages en eau potable ;
- la réduction de l’absentéisme dans les services, à l’école et/ou de la faible scolarisation des enfants, surtout la jeune fille dont l’activité principale tourne autour de la collecte, le transport et la commercialisation de l’eau pour le compte des parents ;
- la réduction des risques et des cas de vols, de viols et/ou d’agressions des femmes et des enfants liés à leurs déplacements dans la pénombre à des heures matinales à la recherche de l’eau potable ;
- la normalisation des réveils matinaux aux conséquences néfastes sur la santé des femmes et des enfants ;
- etc.
 - *Les impacts positifs indirectement liés à l’exécution du Projet :*
- l’optimisation du budget familial suite à la réduction des charges liées à l’achat de l’eau potable et à l’achat des médicaments, ce qui pourrait permettre aux ménages de pouvoir épargner ou investir la plus value ;
- le rehaussement du rendement scolaire des enfants scolarisés rendu faible par la réduction du temps de sommeil liée à la recherche matinale/et ou nocturne de l’eau potable ;
- la promotion de la cohésion sociale ;
- etc.

E-2- Impacts négatifs

Les impacts négatifs du projet sur les milieux biologiques et humains au cours des trois différentes phases du chantier (préparation ou installation, travaux, exploitation et entretien) pour chaque composante du projet (linéaire et non linéaire) et les recommandations générales y afférents sont présentés dans les tableaux 1 et 2 ci-après :

Tableau 1: Matrice des impacts de la composante linéaire du projet et des recommandations

Description de l'impact	Recommandations environnementales et sociales
Phase de préparation et d'installation	
- Nuisances sonores, perturbation de la quiétude des riverains ;	- Programmer les travaux pour démarrage après 6h le matin et cessation avant 18h le soir ; - Port des EPI et surtout des bouchons de protection antibruit par le personnel en charge des travaux;
- Augmentation de la teneur en poussières et particules diverses de l'air ; - Risques de maladies respiratoires pour les riverains des zones des travaux ; - Nuisance olfactive ;	- Arroser régulièrement les plates-formes des travaux et mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; - Entretien qualitativement et régulièrement les engins et les véhicules ; - Réduire la vitesse des véhicules et engins lourds ;
- Impact visuel sur le paysage par la présence des engins, des gravats et immondices générés par les travaux au voisinage des sites d'implantation du projet ;	- Regrouper les gravats et immondices générés par les activités par catégorie, sur des sites de dépôts temporaires prévus à cet effet puis les évacuer et les mettre en décharge en cas de non utilisation pour les remblais des ouvertures faites sur les voies bitumées ;
- Risques d'accidents ;	- Respecter la vitesse de 30 km/hr des véhicules et engins lourds sur le chantier ; - Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins ; - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sorties des bases chantier et le long des itinéraires de pose de conduite ; - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers ;
- - Risques de destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),	- Se rapprocher des services techniques des concessionnaires tels que la CIE et la CI-TELECOM pour localiser les emplacements des câbles et des réseaux de canalisation avant d'effectuer les travaux ; - Rétablir les réseaux dans les plus brefs délais en cas de destruction accidentelle de câbles;
Phase de construction	
- Nuisances sonores ; - Dégradation localisée des sols ;	- Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir ; port obligatoire des bouchons anti bruits pour le personnel ; - Pour ce qui concerne les voies bitumées qui doivent être traversées par les conduites, la technique de fonçage doit être utilisée pour éviter la destruction du bitume. Le cas échéant: - Faire des fouilles à l'aide de matériel approprié pour le bitume ; - Stocker les gravats et le bitume à proximité du site des travaux afin de refermer les fouilles dès la pose des conduites ;

<p>-Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices ;</p>	<p>-Refermer avec du bitume les emprises des fouilles dans un délai de 2 jours afin de préserver la qualité et le confort de la circulation sur les tronçons concernés par les travaux ; -Excaver les terres contaminées accidentellement, puis les transférer dans des décharges approuvées par les autorités municipales ; -Regrouper et évacuer les immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou les réutiliser le cas échéant</p>
<p>-Augmentation de la concentration des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières ;</p>	<p>- Arroser périodiquement les plates-formes et des voies de déviation ; - Mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; - Utiliser des combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ; - Entretenir régulièrement les engins et réduire la vitesse des véhicules et engins lourds ;</p>
<p>- Problèmes d'insalubrité, perturbation des opérations d'enlèvement des ordures ménagères ;</p>	<p>-Disposer des poubelles en nombre suffisant ; -Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion (ramassage) systématique des déchets solides générés par le chantier ; -Veiller continuellement à la propreté des sites, surtout des sanitaires et des logements des ouvriers sur les bases-vies.</p>
<p>-Risques d'accidents de circulation liés au déplacement des engins ;</p>	<p>-Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins ; -Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées ; - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sorties des bases chantier et le long des itinéraires de pose de conduites ; - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers ;</p>
<p>-Risques de maladies professionnelles et d'accidents de travail ;</p>	<p>-Prévoir une boîte à pharmacie et signer une convention avec une clinique ou un centre de santé très proche du chantier ; -Informer et sensibiliser le personnel du chantier sur les risques relatifs à leur environnement de travail et les précautions à prendre dans l'exercice de leurs tâches professionnelles (Hygiène, Santé et Sécurité) ; -Afficher les consignes de sécurité et d'hygiène sur un tableau à la base vie du chantier et dispenser des règles de sécurité et d'hygiène aux travailleurs ;</p>
<p>-Accroissement des risques de propagation des IST et VIH/SIDA et de grossesses précoces ;</p>	<p>-Mettre en place un plan de lutte contre les IST, VIH/SIDA et grossesses non désirées (sensibilisation et distribution de préservatifs aux personnels de chantier et populations riveraines) ;</p>
<p>-Perturbation de l'accès aux habitations, établissements commerciaux, sanitaires et scolaires ;</p>	<p>-Aménager des couloirs de passage pour faciliter le déplacement des élèves dans les meilleures conditions possibles ; - Rétablir provisoirement les accès ; - Aménager des voies de déviation, informer et sensibiliser les populations sur la réalisation des travaux ; - Travailler par section sur une courte durée (2 jours maximum) ;</p>
<p>-Risque de destruction des câbles des différents réseaux des concessionnaires (SODECI, CIE et</p>	<p>-Prendre des précautions lors des travaux à proximité des équipements sensibles que sont les écoles, les formations sanitaires, les marchés ;</p>

CI-TELCOM) ; pouvant perturber la fourniture de ces services ;	-Se rapprocher des services techniques des concessionnaires tels que la CIE, CI-TELCOM pour localiser les emplacements des câbles et des réseaux de canalisation avant d'effectuer les travaux ;
Phase d'exploitation et d'entretien	
-Risque de maladies du personnel en charge de l'exploitation et d'accident de travail lors des diverses opérations de maintenance ;	-Former les agents de maintenance (personnel d'astreinte et sous traitants) sur les règles d'hygiène; -Fournir et exiger le port des EPI par le personnel, lors des travaux de maintenance des équipements hydrauliques.
-Pollution de l'eau par les piquages sur les canalisations ;	- Organiser des campagnes de sensibilisation de ces ménages et des populations sur le changement de comportement

La matrice ci-après présente les impacts engendrés par les travaux relatifs à la construction de la station d'exhaure sur le Bandama, de la station de traitement, du château d'eau, de la station de pompage et des bureaux et logements dans le centre urbain de Tiassalé

Tableau 2: Matrice des impacts de la composante non linéaire du projet et des recommandations

Description de l'impact	Recommandations environnementales et sociales
Phase de préparation et d'installation	
- Nuisances sonores, perturbation de la quiétude des riverains ;	-Programmer les travaux pour démarrage après 6h le matin et cessation avant 18h le soir ; -Port des EPI et surtout des bouchons de protection antibruit par les travailleurs;
- Augmentation de la teneur en poussières et particules diverses de l'air ; - Risques de maladies respiratoires pour les riverains aux alentours des zones des travaux de construction des châteaux, des STE ; - Nuisance olfactive ;	-Arroser régulièrement les plates-formes des travaux et mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; -Entretien qualitativement et périodiquement les engins et les véhicules ;
-Impact visuel sur le paysage par la présence des engins, des gravats et immondices générés par les travaux au voisinage des sites;	-Regrouper les gravats et immondices générés par les activités par catégorie, sur des sites de dépôts temporaires prévus à cet effet puis les évacuer et les mettre en décharge en cas de non utilisation pour les remblais des ouvertures faites sur les voies bitumées ;
-Risques d'accidents ;	-Respecter la limitation de vitesse à 30 Km/hr des véhicules et engins lourds sur le chantier ; -Sensibiliser et informer les populations environnantes sur les risques d'accident liés à la circulation des engins ; -Assurer l'éclairage et le gardiennage de la base vie de chantier, ainsi que la signalisation tant intérieure qu'extérieure ; -Assurer la clôture de la base vie de chantier ;
-Risques de destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),	-
	-Rétablir les réseaux dans les plus brefs délais en cas de destruction accidentelle de câbles;
Phase de construction	
- Nuisances sonores ;	-Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir ; port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel

<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation superficielle du sol par les ruissellements localisés de l'eau issue des opérations de pompage et de contrôle du débit de production des forages ; -Compactage et tassement des sols, pollution du sol ; -Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Excaver les terres contaminées accidentellement, puis transférer dans des décharges approuvées par les autorités municipales ; -Regrouper et évacuer les immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou les réutiliser le cas échéant
<ul style="list-style-type: none"> -Augmentation de la concentration des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières ; -Emission de fumées de combustion par les activités de soudure et d'étanchéité ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser périodiquement les plates-formes et des voies de déviation ; - Mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; - Utiliser des combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ; - Entretenir régulièrement les engins et réduire la vitesse des véhicules et engins lourds ;
<ul style="list-style-type: none"> - Problèmes d'insalubrité, perturbation des opérations d'enlèvement des ordures ménagères ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Disposer des poubelles en nombre suffisant ; -Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets solides générés par le chantier ;
<ul style="list-style-type: none"> -Risques d'accidents de circulation liés au déplacement des engins ; -Risque de chute ou d'effondrement des échafaudages ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées ; - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sorties des bases chantier des sites; -Assurer l'éclairage et le gardiennage des chantiers, ainsi que leur signalisation tant intérieure qu'extérieure ; -Assurer la clôture des chantiers ; - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers ; -Exiger le port obligatoire des EPI de base (chaussure de sécurité et montantes obligatoires, casque de protection, lunette de protection contre la lumière du soleil, gants, gilet de sécurité, hanais antichute) ; -Eriger des équipements de protection collective (absorbeur d'énergie dès que la chute peut dépasser 1 m, les garde-corps de montage et de sécurité, les filets à débris, les plaques pour pieds d'échafaudage pour la stabilité des échafaudages, les capes pour extrémités de tubes et le ruban adhésif de sécurité, la barrière éclose qui protège toutes les personnes travaillant sur un échafaudage) ;
<ul style="list-style-type: none"> -Risques de maladies professionnelles et d'accidents de travail ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Prévoir une boîte à pharmacie dans la base chantier et signer une convention médicale avec une clinique ou un centre de santé très proche du chantier ; -Informé et sensibiliser le personnel du chantier sur les risques relatifs à leur environnement de travail et les précautions à prendre dans l'exercice de leurs tâches professionnelles (Hygiène, Santé et Sécurité) ; -Afficher les consignes de sécurité et d'hygiène sur un tableau à la base vie du chantier et dispenser des règles de sécurité et d'hygiène aux travailleurs ; -Maintenir un registre et préparer des rapports sur la santé, la sécurité et le bien-être des personnes et les dommages matériels subis, tel que requis par le Maître d'œuvre.

-Accroissement des risques de propagation des IST et VIH/SIDA et de grossesses précoces ;	-Mettre en place un plan de lutte contre les IST, VIH/SIDA et grossesses non désirées (sensibilisation et distribution de préservatifs aux personnels de chantier et populations riveraines) ;
-Risque de destruction des câbles des différents réseaux des concessionnaires (SODECI, CIE et CI-TELCOM) ; pouvant perturber la fourniture de ces services ;	-Prendre des précautions lors des travaux à proximité des équipements sensibles que sont les écoles, les formations sanitaires, les marchés, les lieux de culte ; -Se rapprocher des services techniques des concessionnaires tels que la CIE, CI-TELCOM pour localiser les emplacements des câbles et des réseaux de canalisation avant d'effectuer les travaux ;
Phase d'exploitation et d'entretien	
- Diminution probable de la quantité d'eau de la nappe, Pollution des eaux	-Réglementer la vie des populations vivant dans le périmètrapproché des sites d'implantation des ouvrages (station de traitement exhauré), en remplaçant les fosses septiques et puits perdus traditionnels par les fosses septique étanches ; -Organiser des campagnes de sensibilisation de ces ménages et des populations sur le changement de comportement
-Risque de maladies du personnel en charge de l'exploitation et d'accident de travail par la manipulation des produits chimiques lors du traitement de l'eau et/ou des diverses opérations de maintenance ;	-Former les agents de maintenance (personnel d'astreinte et sous traitants) sur les règles d'hygiène et de suivi médical ; -Fournir et exiger le port des EPI par le personnel, lors des travaux de maintenance des équipements hydrauliques.

E-3- Analyse de la situation sans le Projet

Cette analyse porte sur l'évolution en situation normale de la zone d'implantation des infrastructures et équipements hydrauliques (station de traitement, château d'eau et canalisations) sans l'avènement du Projet.

En effet, les quartiers et villages des centres urbains concernés par le Projet sont soit urbanisés et à forte densité humaine, soit en expansion avec un potentiel d'urbanisation important. Aussi, la végétation présente dans ces zones se résume-t-elle à des îlots de graminées sur des sites non bâtis ou des bâtis inachevés.

Le Projet s'exécutera dans des zones urbanisées ou en voie d'urbanisation. En effet, dans la zone d'influence des sites et itinéraires du Projet sont implantés d'importants quartiers et villages. On y trouve aussi des promotions immobilières en cours de réalisation, des chantiers de construction de maisons particulières ou des terrains urbains matérialisés par des bornes de lotissement.

Fort de ce constat, il convient d'affirmer que, sans l'avènement du Projet, ces zones se seraient tout de même progressivement transformées en de vastes quartiers et villages d'habitation.

Aussi, la réalisation ou non du présent projet n'aurait-elle pas d'incidence notable sur le processus d'urbanisation des zones d'implantation des ouvrages.

Par contre, le projet aura une influence positive sur la dynamique du progrès économique et social et l'amélioration du cadre de vie des populations, créant ainsi des facteurs favorables au développement local.

E-4- Coût des recommandations

Le montant total (en dehors des coûts inclus dans le coût général des travaux) de l'estimation monétaire des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux négatifs est de **cent dix millions (110 000 000) F CFA**.

Ce budget prend essentiellement en compte :

- les activités de sensibilisation sur les IST et VIH/SIDA ;
- les activités de sensibilisation sur les règles d'hygiène liées à l'eau ;

- et les mesures de sécurité pour prévenir des accidents de la circulation ;
- Les activités de surveillance et de suivi environnemental et social..

E-5-Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) structuré en trois phases (phase de préparation, phase de construction et phase d'exploitation et d'entretien), permettra de gérer de façon optimale l'ensemble des impacts du Projet sur l'environnement de ses zones d'influence.

La mise en œuvre du PGES nécessitera le recrutement d'un expert en Environnement par l'Entreprise en charge des travaux, afin de veiller au respect de l'application des recommandations de protection de l'environnement préconisées, et d'intervenir rapidement pour régler les éventuels cas d'imprévus.

Le suivi et le contrôle des mesures environnementales de l'exécution du Projet, seront respectivement effectués par la Mission de Contrôle, la Cellule environnement de l'Unité de coordination du projet et l'ANDE.

Les principaux outils qui permettront de suivre et de contrôler les dispositions et recommandations environnementales et sociales seront :

- les rapports de surveillance,
- les rapports de suivi,
- les résultats d'enquêtes auprès des populations,
- etc.

F- Participation Publique

La participation du public se situe dans le cadre réglementaire du Décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, en ses articles 11 et 16 et le cadre politique de la Banque mondiale à travers notamment sa Politique Opérationnelle 4.01 (Evaluation Environnementale) Dans le cadre du présent CIES, les séances de consultation du public ont eu pour cible les entités ci-après :

- Les autorités administratives ;
 - Les élus locaux et les chefs de services déconcentrés de l'administration ;
 - Les autorités coutumières (chef de village et de terre, notables, chef de quartier etc.);et les Populations
- A l'issue de la rencontre, les populations bénéficiaires et/ou potentiellement affectées par les travaux des centres urbains de Tiassalé, N'Douci et N'Zianouan ont globalement apprécié les objectifs d'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations. Toutefois, des préoccupations et suggestions ont été formulées pour que la mise en œuvre du projet soit un succès total en tenant compte des leçons apprises des projets antérieurement exécutés dans le même milieu. Il s'agit :

Préoccupations :

- la date de démarrage des travaux ;
- le mode de gestion des préjudices et la base de calcul des compensations ;
- la qualité des travaux et les conditions de sélection des entreprises ;
- l'emploi des jeunes riverains qui est rarement pris en compte dans les travaux de génie civil dans les villes de l'intérieur surtout ;
- la réalisation effective du projet, les populations étant habitués aux effets d'annonces ;
- l'implication des riverains dans la gestion de la phase d'exploitation des sous-projets.
- etc.

Suggestions :

Elles portent sur :

- le choix des entreprises aux capacités techniques requises ;
- le développement de la capacité et la participation des bénéficiaires dans le suivi des travaux, à l'exploitation et l'évaluation des résultats du projet;
- etc.

CONCLUSION

Le Projet de Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé (N'Douci, N'Zianouan et Sikensi) aura des impacts positifs significatifs et des impacts négatifs moindres sur les milieux physique, biologique et humain. Aussi, convient-il de prendre en compte les recommandations proposées dans le cadre du présent CIES en vue d'une meilleure gestion de l'Environnement au cours de la mise en œuvre du Projet.

EXECUTIVE SUMMARY

The present environmental and social impact Assessment (ESIA) focuses on the work of strengthening of the drinking water supply in the urban centers of Tiassalé, N'Douci and N Zianouan.

The réalisation of these civil engineering work, in heavily urbanized areas or in the process of urbanization will generate positive environmental and social impacts but also negative potential impact that should be to avoid, reduce or mitigate.

The aim of the study is to take into account the appropriate prevention measures to minimize the negative impacts of the project on the environment.

This report presents the initial state of the receiving environment, analysis all the possible impacts (positive and negative) associated with all the planned activities, as well as recommendations on how to reduce or mitigate the negative impacts, enhance the positive impacts, to ensure the viability of the works made in their environment.

A. Context and justification of the project

These works is done in the context of the Strengthening Drinking Water Supply Project in Urban Areas (PREMU), funded by the International Development Association (IDA) from the IDA Credit No. 5921 of an amount of 44.8 million of US dollars granted to the Ivorian Government.

The objective of the PREMIUM is to improve the quality and increase the access to the service of the drinking water supply in the eight prioritised urban centers, orders in the plan for strengthening the systems for the production of drinking water in Urban centres of the Interior of the country by the Government known as : Agboville, Bingerville, Tiassalé, N'Douci, N' Zianouan, Béoumi, Korhogo and Ferkessédougou, as well as to strengthen the capacity of the National Office of Drinking Water (ONEP) on Investment Planning and Financial Management of the sector.

The activities of this project will allow at term to:

- Reduce in the targeted cities, the deficit on the area of drinking water supply in urban centers of the Interior by the strengthening of systems for the production of water and the densification of water distribution networks to increase the rate of delivery of water which is currently situated in average at 65% for a total estimated population of more than 500,000 people;
- Facilitate the operation of the institutional and contractual framework of the sub-sector of the urban hydraulic, by the establishment of tools of heritagemanagement, of regulation, and strengthening the capacity of the actors, particularly the ONEP to fulfil their missions.

C. Presentation of the project

The planned work in the framework of the project relate to:

- The construction of a station for the water intake or dewatering and a station of treatment of raw water (STW), housing of agents (Tiassalé); a castle of water /water tank that will be powered by ductile iron pipes. This connection will supply the castle of water or existing stitching points to serve the various neighbourhoods of the city.
- Installing new lines (bearing /distribution) in cast iron or PVC, in view of the strengthening and extension of the drinking water network in the commune of Tiassalé (N'Douci- N'Zianouan and Sikensi). The different conduits will be laid down in the limits of statutory road allowance, to a maximum depth of approximately 1.50 meters, to serve several neighbourhoods and villages mainly: Tiassalekro, N'douci, Batera, Gbolouville, Boussouhè, Kangagnanzé, Nanangnassouakro, no zianouan, and Sikensi, and so on.

This work will take place on sites and itinerary localized in areas which are heavily urbanized or in the process of urbanization.

G- Legal and institutional framework

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'douci- Nzianouan et Sikensi

At the legal level framework, the development of this ESIS is based on several national texts in the field of protection of the environment, including:

At the legislative and regulatory level, the development of this ESIA is supported by several national texts on environment protection, including:

- ✓ the constitution of 2016;
- ✓ the National Action Plan for the Environment (NAPE) which constitutes the policy framework to better understand the environmental problems in the Ivory Coast;
- ✓ Law No. 96-766 of 03rd October 1996 on the environmental code;
- ✓ law No. 2015-5325 of 20th of juillet 2015, on the Labor Code;
- ✓ Law No. 98-755 of 23rd December 1998 concerning water code;
- ✓ Law No. 99-477 of 02nd August 1999 on social insurance code;
- ✓ Law No. 2014-138 of 24th of March 2014 concerning the Mining Code;
- ✓ Law No. 88-651 of 7th July 1988 on protecting public health and the environment against the effects of toxic and nuclear industrial waste and harmful substances and the various decrees relating to classified facilities for the protection of the environment and international conventions that link with the project activities;
- ✓ Decree No. 96-894 of 8th November 1996 laying down the rules and procedures applicable to studies on the environmental impact of development projects and its decree that was broken by Decree No. 99 of 24 November 2010 of the administrative chamber of the Supreme Court.

To these national instruments, is added ratified conventions by Côte d'Ivoire and the World Bank policies, as it happens, those triggered by the project:

- ✓ OP 4.01 "Environmental Assessment";
- ✓ OP 4.11 "Physical Cultural Resources";
- ✓

At the institutional level, the implementation of the project will allow several national public agencies to contribute namely the:

- ✓ Ministry of healthiness, environment, , and of sustainable development (MINSEDD *in french*), through the National Environment Agency (ANDE *in french*), the CIAPOL, the DGE ;
- ✓ Ministry of Economic infrastructures (MIE) through the National Office of Drinking Water (ONEP *in french*);
- ✓ Ministry of Economy and Finance (MEF);
- ✓ Ministry of Construction, Housing, Sanitation and Urban development, through the ONAD;
- ✓ State Ministry, Ministry of the Interior and Security through the prefecture of Tiassalé;
- ✓ Ministry of Employment and Social Protection, the Ministry of Women, Child protection and the solidarity;
- ✓ Ministry of Health and public hygiene, and so on.

D. Initial state of the Environment

Zone of indirect influence

The area of indirect influence of the activities of the project extends to the whole of each of the urban centers where will be implemented the project. Activities. This area concerns the region of the Agnéby-Tiassa.

Located in the south forest in the Ivory Coast and encompassing the southern tip of the "Baoulé V Savanah, the region of the Agnéby-Tiassa extends on an area of 9 080 km² and account 606 852 inhabitants distributed between 119 531 households (RGPH 2014). It is limited to the north by the regions of Moronou and Belier', to the south by the Region of the Great bridges, to the east by the Region of the 'ME' and to the west by the regions of Great bridges, the Gôh and the Lôh-Djiboua.

The region of the Agnéby-Tiassa is composed of four (04) departments namely Agboville (capital of region), Tiassalé, Sikensi et Taabo as well as six (06) city of full exercise and also of sixteen (16) sub-prefectures.

The Agnéby-Tiassa is a mainly agricultural region where predominates the binomial coffee - cocoa for export products. During these last years, the culture of rubber tree and of palm oil has experienced a rapid development and represents an extra, not negligible in the income of the population.

The culture of the sweet banana is practiced particularly in the Departments of Agboville and Tiassalé. The region is a large producer of food products including (plantain, yam, cassava, and so on.).

The Agnéby-Tiassa account a few industrial units:

- Agro-industrial units (SBC (production and conditioning of the banana in Tiassalé); TRCI (Purchase and conditioning of the latex in Agboville));
- Units of wood processing (STBI in N'Douci; SNPRA in Agboville, and so on.).

The region has some touristic assets with the archaeological sites of Ahouakro (sub-prefecture of Pacobo), cultural events such as the celebration of the *Dipri feast* in Sikensi and places of pilgrimage like the hill of Bonikro located at Céchi.

Craft activities are present in the region with the Craft Center of Agboville (manufactures of furniture and art objects), as well as artisanal fishing practiced at Tiassalé and Taabo.

At the transport level, many transportation companies operate the long distance inter urban and regional lines.

The region is also crossed by an 82 km railway line from Azaguié to Céchi. It has in addition, a hydro-electric dam, the dam of Taabo, which provides 35% of the energy consumed in the Ivory Coast.

Zone of Direct Influence

The direct influence or restricted zone covers the municipalities of Tiassalé, Sikensi and N'Douci, housing the planned developments and their direct vicinity (Station of treatment of drinking water, castle of water the itinerary of the lines and the power line, highways and various networks)

D-1-Biophysical Environment

Hydrography

The hydrographic network of the region of Tiassalé is abundantly watered by the Bandamariver, which crosses it from north to south, with the dam of Taaboupstream. In addition to the Bandama, the following water courses: N'ZI Djibi, Kassa Bodo, Minnow, Pélo, Nangalilé, Amotoro, Sokrogbo Wouh also feed the region.

The general characteristic of these secondary waterscourses is that it has a significant flow and is intermittent. In the talwegs, flow of large quantities of water during the rainy season and which dry up during the dry season.

Climate

The city of Tiassalé has an Attiéén climate characterized by 4 seasons:

- A large rainy season (April to July) during which fall 2/3 of the annual precipitation;
- A small dry season (August to September);
- A small rainy season (October to November);
- A large dry season (December to March), period where the air is dry under the influence of the Harmattan.

Rainfall

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'douci- Nzianouan et Sikensi

In a general way, the minimum rainfall is 39.83 mm in January and a maximum in June with 156,48 mm (average from 2003 to 2006).

❖ Relief

The landforms of the region of Tiassalé is somewhat hectic: In effect, the topographic landscape in the region offers a succession of hills and valleys, including the hills of Singrobo, Binao, and Attinguéi; the valleys of the N'Zi and the Bandama.

❖ Vegetation and Terrestrial Flora

Two ecosystems share the territory of the Commune: in the North, a wooded savannah outcomes of the advance of the Baoulé "V" and dominated by the 'rôniers' and by the presence of *Imperata cylindrica*; in the South, a dense forest with forest tree species such as the fromager, the framiré, the iroko, Samba, and so on.

In addition, there are Classified Forests which constitute a massive forester of the area of the project. It is the Mopri, Goudi, Kavi and the KASSA.

❖ Wildlife

Concerning the wildlife, it should be noted the existence of a few animals of different species in the reserves and classified forests of the region such as the antelopes, elephants, and so on.

However, all these animals are subject to a significant poaching and major faunal species are shrinking more and more over time. However, it should be noted the presence of a few rodents such as the aulacodesappelés commonly known as "agouti".

D-2-Socioeconomic environment

❖ Commune of Tiassalé

- Population and demography

The population of the City of Tiassalé is estimated at 58 248 inhabitants with 31 930 men and 26 318 women for a masculinity ratio of 121, 1, according to the general census of the population and habitat (RGPH 2014).

- Political Organization

The population is composed on one hand by the Agni and Baoulé, considered as the local populations, on the other hand, the allochthonous (Malinke, Kroo, Gour, etc.). In addition, the communities of the ECOWAS Diaspora, composed mainly of Malians (the Bozo), Burkinabe's, Guineans, and so on, live in good intelligence with their guardians.

- The Land

The sites identified for the implantation of hydraulic works fall within the scope as of public domain (right-of-way of the pipe), of the property of the ONEP (site of the castle of N'Douci) and the private property (site of the station of treatment)

- Economic activity

Agriculture, Fishing and trade, constitute the other economic activities identified and practiced by the populations in the city of Tiassalé.. Concerning the commercial activities, they are mainly carried out by the sellers of braised meat commonly called "choukouya", and so on.

In addition, it should be noted that apart from the owners of cultures identified on the site of the STEP, the others occupy the public domain of the state.

- Equipment

In terms of equipment, the City of Tiassalé has several infrastructures both on Health, Educational and Security plan.

The health plan, the City of Tiassalé has a general hospital.

The educational plan, the common features of public and private schools (the modern school of Tiassalé, the modern College Saint Michel and the secondary Institute prelude, etc.)

On the Security Plan, the city of Tiassalé has a commissioner of police and a civil prison.

In the implementation of the activities of the project, we will observe a restriction of access to certain public facilities including the civil prison, the Office of the Commissioner and the social center, at the time the Install lines.

❖ **City of Sikensi**

- **Population and demography**

The population of the City of Sikensi is estimated at 57 559 inhabitants with 30 108 men and 27 451 women for a ratio of 109.7 according to the general census of the population and of the habitat (RGPH 2014).

- **Political Organization**

The populations of the City of Sikensi and its satellite communities are composed mainly of Aboriginal Abidji, with who live the allochthonous Malinke, Wobé and Guéré, and so on. And a strong community of the diaspora of the ECOWAS.

These foreign and allochthonous communities live in perfect harmony with their hosts and have a respect for their us and customs.

- **Economic activities**

The Economic activities identified in the right of way of the project (pipe) are: (i) shops installed along the track, to less than 5 meters from the sidewalk; (ii) agriculture dominated by food crops (cassava, plantain, and so on [?]) and plantations (rubber, palm oil, etc.) identified in the vicinity of the tracks. All these activities are localized in the public domain.

- **Basic infrastructure**

The pipelines will cross also of low background, of the nozzles ways and regards of the infrastructure identified in the footprint of the project.

In addition, cemeteries have been identified in the grip of the pipe and the electrical line (approximately 5 meters of the road).

E. Impacts of the project on the environment

E-1- Positive Impacts

➤ **Natural Environment**

The direct positive impacts of the project on the natural environment (physical and biological) will be marginal because of the strong land pressure and strong urbanization of the project implementation areas. However the embellishment work and creation of greenery across the lawns and trees in front of the Concessions and residences thanks to the availability of water, constitute the positive impacts of the project on the natural environment.

➤ **Human environment**

The positive impacts that the project will induce on the human environment are as follows:

- *In preparation and installation phase and construction phase:* the creation of temporary jobs through the recruitment of the local workforce, the circumstantial development of restoration activities around bases-yards, the development of income-generating activities (AGR), of financial gains for the landowners and the cultural intermingling.
- *In phase of operating and maintenance:* the improvement of public services for the supply of drinking water, the dynamism of settlements in the localities of the project through the development of habitat and equipment's, the development of economic activities and rental, the dynamism of socio-cultural activities and the dynamism of settlements in the neighbourhoods of the localities concerned.
 - *The positive impacts directly related to the execution of the project:*

- The considerable reduction of waterborne diseases link to the lack of safe drinking water (schistosomiasis, diarrhea, onchocerciasis, etc.)
- The relief of the populations;
- The optimization of the body hygiene and food in the project implementation areas;
- The considerable reduction of the risk of traffic accidents due to long distances travelling by women and young people for the supply of the households with potable water;
- The reduction of absenteeism in services, school and/or the low enrolment of children, especially the girl whose main activity revolves around the collection, the transport and marketing of water for the account of the parents;
- The reduction of risks and cases of theft, rape and/or assault of women and children related to their travel in the penumbra at early morning hours in search of the potable water;
- The standardization of morning awakenings to adverse consequences on the health of women and children;
- And so on.
 - *The positive impacts indirectly related to the execution of the project:*
- The optimization of the family budget following the reduction of expenses related to the purchase of the drinking water and the purchase of medicines, which could allow households to be able to save or invest the most value;
- The enhancement of the school performance of children attending school made low by the reduction of the time of sleep linked to the search of morning and/or night drinking water;
- The promotion of social cohesion;
- And so on

E-2- Negative Impacts

The negative impacts of the project on biological and humans environments during the three different phases of the construction site (preparation or installation, work and operation and maintenance) and the general recommendations relating to them are presented in the table below:

Description of the impact	Environmental recommendations social and
Phase of preparation and installation	
- Noise pollution, disturbance of the tranquillity of the resident;	-Schedule the work for starting after 6hours in the morning and termination before 6 PM in the evening; -Wear of PPE and especially of the plugs of hearing protection by the workers;
- Increase of the content of the dust and various particles of the air; - Risks of respiratory diseases for the residents of the areas of work; - Odour nuisance;	-Watered regularly the platforms of the work and put in place a protective cover on the trucks carrying materials; -Maintain qualitatively and periodically the gear and the vehicles;
-Visual Impact on the landscape by the presence of the gear, rubble and garbage generated by the work in the vicinity of implantation sites of the project;	-Consolidate the rubble and garbage generated by the activities by category, on the temporary deposits sites provided to this effect and then evacuate and dumped in case of non-usage for openings embankments made on asphalted tracks ;
-Risks of accidents;	-Respect the speed limit of 30 km/hr for vehicles and trucks on the site; -Raise awareness and inform the users on the risks of an accident related to the movement of equipment
- -Risk of destruction of property and equipment; interruption of services (electricity, water, telecommunications, etc.),	-Restore the networks in the shortest possible time in case of accidental destruction of cables;
Construction Phase	
- Noise pollution; - Localized degradation of soils; -Modification of usual views, presence of rubble and garbage ;	-Begin the work after 6 hours in the morning and cease before 18 hours in the evening; mandatory wearing of personal protective equipment (PPE) for the staff -Excavate the land contaminated accidentally, then transfer in a landfill sites approved by the municipal authorities; -Consolidate and evacuate the garbage and rubble in a transit center of garbage, or reuse, if applicable.
-Increase in the concentration of air pollutants (exhaust gases) and dust; -Emission of combustion fumes by the activities of weld and seal;	- Watering periodically the platforms and tracks of deviation; - Put in place a protective cover on the trucks carrying materials; - Use of high-quality fuels respecting the standards to reduce the emission of pollutants in the atmosphere; - Regularly maintain gear and reduce the speed of vehicles and heavy vehicles ;
- Problems of unhealthy conditions, disturbance of the operations of garbage removal;	-Dispose of bins in sufficient number -Develop and implement a plan for the management of the solid waste generated by the construction site;

-Risks of traffic accidents related to the movement of the gear;	-Put warning signs for construction site in such a way as to be visible day and night, particularly in the sections inhabited; - Provide signage to the inputs and outputs of the bases construction site of sites and along the routes of the installation of conduits; - To regulate the movement to the need by an agent on site to avoid any risk of accident and congestion;
-Risks of occupational diseases and accidents at work;	-Provide a pharmacy box and sign a convention with a clinic or a health center very close to the construction site; -Inform and raise the awareness of the staff of the yard on the risks relating to their working environment and the precautions to take in the exercise of their professional duties (hygiene, health and safety); -Display security and hygiene instructions on a board at the Base Life of the site and provide the rules on safety and hygiene to the workers;
-Increase the risk of spread of STIS and HIV/AIDS and early pregnancy/unwanted pregnancies ;	-Put in place a plan to fight against STIs, HIV/AIDS and unwanted pregnancies (awareness and distribution of condoms to personal site and riparian populations);
-Disruption of access to housing, commercial establishments, health and school;	-Develop corridors of passage and facilitate the movement of students in the best possible conditions -Restore provisionally the access; - Develop channels of deviation and inform and raise the awareness of the population on the achievement of their professional duties; - Work by Section on a short duration (2 days maximum) ;
-Risk of destruction of the cables of different networks of dealers (SODECI,CIE and below TELCOM) that can disrupt the provision of these services;	-Take precautions during the work in the vicinity of sensitive equipment that are the schools, the health formations, the markets, the places of worship; -Get closer to the technical services of suppliers such as the CIE, above-TELCOM to locate the locations of the cables and the networks of pipeline before to perform the work ;
Phase of operating and maintenance	
- Probable Decrease of the amount of water in the water, pollution of the waters	-Regulate the life of the populations living in the close perimeter of the implantation sites of construction works (station of treatment dewatering), replacing the septic tanks and traditional wells by sealed septic tanks; -Organize awareness campaigns of these households and populations on behaviour change
-Risk of diseases of the staff in charge of the operation and to work accident by the handling of chemicals during the treatment of the water and/or of the various maintenance operations;	-Train maintenance agents (staff dedicated to the maintenance and subcontractors) on the rules of hygiene and medical monitoring; -Provide and require the port of PPE by the staff during the work of maintenance of hydraulic equipment.

E-3- Analysis of the situation without the Project

This analysis focuses on the evolution in a normal situation in the area of the implementation of the hydraulic infrastructure and equipment (station of treatment, castle of water and pipes) without the advent of the project.

Indeed, neighbourhoods and villages of the urban centers concerned by the project are either urbanized and have a high density of human, or either in expansion with a potential of important urbanization. Also, the present vegetation in these areas is summarized to grass islands on sites not built or unfinished frames.

The project will run in urban areas or in the process of urbanization. In effect, in the zone of influence of the sites and on the routes of the project are implanted important neighbourhoods and villages. There are also real estate promotions in realization, construction of private houses or of urban land materialized by the terminals of subdivision.

With this observation, it is appropriate to say that, without the advent of the project, these areas would have been even gradually transformed into large neighbourhoods and residential villages of housing.

Also, the attainment or non-attainment of this project would have not significantly impact on the process of urbanization of the areas of implementation of the works.

By contrast, the project will have a positive influence on the dynamic of the economic and social progress and to the improvement of the living standards of the population, thus creating the factors favourable to local development.

E-4- Cost of Recommendations

The total amount (a part of the costs included in the overall cost of work) of the monetary estimate of the mitigation measures of negative environmental and social impacts is ***one hundred and ten million (110 000 000) F CFA***.

This budget mainly takes into account:

- The awareness activities on STIs and HIV/AIDS;
- The awareness activities on the hygiene rules related to the water;
- And security measures for the prevention of traffic accidents.

E-5-Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The Environmental and Social Management Plan (PGES) is structured in three phases (phase of preparation, construction phase and phase of operating and maintenance), will help to manage in an optimal way the overall impact of the project on the environment of its areas of influence.

The implementation of the ESMP will require the recruitment of an expert in environment by the company in charge of the work, in order to ensure the respect of the implementation of the recommendations of the protection of the Environment measure, and to intervene quickly to resolve any cases of unforeseen events.

The monitoring and control of environmental measures for the execution of the project, will respectively be carried out by the control Mission, the environment department of the Coordination Unit of the project and the ANDE *,in french*.

The main tools that will help to monitor and control the provisions and recommendations of the environmental and social issues will be:

- The follow up reports,
- The monitoring reports,
- The results of surveys of populations,
- And so on.

F. Public Participation

The participation of the public is located in the regulatory framework of the decree n°96-894 of 8th November 1996, determining the rules and procedures applicable to studies relating to the environmental impact of development projects, in its articles 11 and 16 and as per the world bank policies namely its operational policy 4.01 (Environmental Assessment) In the framework of the present ESIA, the Meetings of public consultation have targeted the following entities:

- The administrative authorities;
 - The local elected representatives and the heads of the decentralised departments of the administration;
 - The customary authorities (village and landchief, notables, neighbourhood chief etc.); and the populations
- At the end of the meeting, the beneficiary populations and/or potentially affected by the work of the urban centers of Tiassalé, N'Douci and N' Zianouan have generally appreciated the objectives of the improvement of the standard and the living conditions of populations. However, the concerns and suggestions have been made that the implementation of the project will be a total success taking into account the lessons learned from projects previously executed in the same environment. It is:

Concerns:

- The start date of the work;
- The quality of the work and the conditions for the selection of the companies;
- The employment of young people along the river, which is rarely taken into account in the work of civilengineering especially in the countryside cities;
- The effective realization of the project, the populations being accustomed to the effects of announcements;
- The involvement of the shoreline residents in the management of the phase of the operation of the sub-projects.
- And so on.

Suggestions:

They focus on:

- The choice of enterprises to the required technical capacities;
- The development of the capacity and participation of the beneficiaries in the follow-up of the work, in the operation and the evaluation of the results of the project;
- And so on.

CONCLUSION

The project of strengthening of drinking water supply Project in urban centers of Tiassalé (N'Douci, N'Zianouan and Sikensi) will have significant positive impacts and lower negative impacts on the physical, biological and human environments. Also, it is appropriate to take into account the recommendations proposed in the framework of the present ESIA in view of a better management of the Environment in the course of the implementation of the project.

INTRODUCTION

Contexte et justification

En Côte d'Ivoire, le secteur de l'eau potable a connu d'importants développements dans les années 1970-1980. La gestion du secteur de l'eau était de la responsabilité de l'administration centrale jusqu'à la création de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) en Août 2006. Les difficultés structurelles du moment ont amené le Gouvernement Ivoirien à mettre en place des réformes institutionnelles avec la création de l'ONEP. En 2008, le contrat de concession entre l'Etat de Côte d'Ivoire et la SODECI s'est mué en contrat d'affermage. Le financement du secteur se heurte à deux difficultés majeures, notamment, les arriérés de paiement des factures de l'Etat et le déficit d'exploitation dû à la non actualisation du prix de l'eau ; ce qui provoque le déséquilibre financier du secteur de l'eau.

Le service d'adduction d'eau potable dans les grandes villes ivoiriennes, qui jadis était parmi les plus performants en Afrique de l'Ouest, est aujourd'hui fortement défaillant du fait d'un retard dans les investissements pour le renforcement et l'extension des installations. De même, le fort taux d'urbanisation de ces villes affecte la satisfaction des besoins de la population.

Sur la base des priorités définies par le Gouvernement dans le cadre de son programme de relance et de développement du sous-secteur de l'hydraulique urbaine, il a été convenu de focaliser le présent projet sur les activités suivantes :

(a) Actions prioritaires de renforcement des systèmes de production d'eau potable de centres urbains de l'intérieur Tiassalé (N'Douci, N'Zianouan et Sikensi) et la densification des réseaux de distribution d'eau pour accroître le taux de desserte en eau qui se situe en moyenne à 65% pour une population totale estimée à 500.000 personnes ;

(b) Facilitation du fonctionnement du cadre institutionnel et contractuel du sous-secteur de l'hydraulique urbaine en cours, par la mise en place d'outils de gestion patrimoniale et de régulation, et renforcement des capacités des acteurs, particulièrement de l'ONEP à remplir leurs missions.

Le coût du projet est estimé à 50 millions US\$¹ et couvrira des activités ciblées, regroupées en deux (02) composantes, à savoir, (i) Composante A : Investissements, (ii) Composante B : Appui institutionnel, ainsi que la gestion du projet

Dans le cadre de la mise en œuvre de la composante A relative à l'alimentation en eau potable (AEP) des centres urbains de l'intérieur, il est prévu des travaux de génie civil qui vont certainement générer des impacts environnementaux et sociaux positifs mais aussi négatifs potentiels qu'il convient d'éviter, réduire ou compenser.

Au regard de la législation en vigueur et précisément de la Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement en République de Côte d'Ivoire, en son TITRE IV - Chapitre premier - article 39, la mise en œuvre des activités du projet doit être précédée d'une Evaluation Environnementale et Sociale.

De même, la politique opérationnelle (PO/PB4.01) de la Banque mondiale rend obligatoire la réalisation d'une évaluation environnementale pour toute activité susceptible d'engendrer des impacts potentiels sur les matrices de l'environnement.

Le Projet permettra donc de pallier le déficit en matière de service public d'approvisionnement en eau potable dans les Communes concernées, essentiellement dû à la forte croissance démographique, à la faiblesse de l'approvisionnement de la nappe, à la vétusté des ouvrages de transport et de distribution et l'insuffisance antérieure d'investissement dans le secteur de l'eau potable ; ce qui entraîne de récurrentes baisses de pression allant parfois au manque total d'eau.

Les activités liées à la réalisation du projet sont les suivantes :

- Détermination des caractéristiques géotechniques des sites d'implantation des différents ouvrages et de la résistivité des sols traversés par le réseau à travers :
 - des sondages carottés ;

¹ivea¹Taux de change estimé : 1USD=600 FCFA

- des essais au pénétromètre dynamique lourd descendus à environ 10 m de profondeur;
- essais au pressiomètre au droit des ouvrages projetés.
- Débroussement et terrassement des sites dédiés aux travaux ;
- Ouverture, gestion et exploitation des sites d'emprunt et carrières ;
- Création, gestion et exploitation des déviations temporaires dans les zones des travaux ;
- Maintenance et entretien des matériels, engins et véhicule de chantier ;
- Approvisionnement en matériels et matériaux de chantier ;
- Construction d'une station d'exhaure comprenant :
 - une station compacte de prise d'eau type HYDROMOBIL (ou similaire) de capacité 500 m³/h ;
 - la voie d'accès au site et les réseaux divers ;
- Fourniture et pose d'une canalisation de transfert d'eau brute de l'exhaure vers la Station de traitement en Fonte ductile DN 400 C30 ;
- Construction d'une station de traitement complète type T3
- Construction de nouveaux châteaux d'eau de 500 m³ chacun.
- Raccordement du poste de reprise de la STEP aux conduites d'adduction d'eau traitée pour alimenter les châteaux d'eau ;
- Réhabilitation, remplacement, et renforcement de réseaux de distribution d'eau dans les communes et dans les localités environnantes.

En dépit des avantages que ce type d'aménagement procure aux populations bénéficiaires, à travers la facilitation de leur accès à l'eau potable, les activités liées aux travaux de renforcement du réseau, sont susceptibles de causer à l'Homme et à son Environnement, des dommages individuels et/ou cumulatifs sur les sites d'implantation du Projet.

Statut et portée du document

Le présent document constitue le rapport provisoire de Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES) du renforcement et de l'extension du réseau d'eau potable dans les centres urbains de Tiassalé (N'Douci, N'zianouan et Sikensi).

Il est réalisé tel que requis par la réglementation en vigueur en République de Côte d'Ivoire, notamment la Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement et son Décret d'application n°96-894 du 8 novembre 1996, en conformité avec les Politiques Opérationnelles 4.01 (Evaluation Environnementale) et 4.12 (Réinstallation Involontaire) de la Banque mondiale.

Cette étude est assujettie aux procédures d'instruction et de validation définies par la réglementation nationale et internationale. Aussi, sera-t-elle validée par l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) et approuvée par la Banque mondiale.

Objectifs du CIES

Le Constat d'Impact Environnemental et Social a pour objectif d'identifier et d'analyser les conséquences des projets sur le milieu Physique, milieu Biologique et le milieu Humain d'une part et de proposer les recommandations et le programme de suivi environnemental d'autre part, conformément au décret n°96-894 du 08 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'Impact Environnemental des projets de développement et aux politiques de sauvegarde de la Banque mondiale.

De façon spécifique, il sera question de :

- déterminer et analyser les impacts potentiels liés à la réalisation de l'ensemble des activités du Projet ;
- décrire et analyser l'environnement récepteur du projet ;
- évaluer les impacts directs, indirects et ou cumulatif sur l'environnement ;
- définir et évaluer les mesures d'atténuation et de compensations des impacts négatifs ;

- faire des recommandations aux différents acteurs du Projet afin d'atténuer, de mitiger, de compenser et/ou de bonifier ces impacts négatifs à des coûts réalistes ;
- proposer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le PGES proposé, se focalisera non seulement sur la bonification des impacts positifs et d'atténuation des impacts négatifs mais aussi, des modalités de leur mise en œuvre.

L'étude vise à fournir au Maître d'Ouvrage et aux principaux partenaires des informations pertinentes à même de justifier du point de vue environnemental et social, l'acceptation, la modification, voire le rejet du Projet envisagé, ou la sélection d'une ou de diverses alternatives pour leur financement et leur exécution.

Nécessité et justification du projet

Dans l'ensemble, la réduction du déficit en matière d'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan et Sikensi justifie la réalisation du projet.

De façon spécifique, le besoin global en eau potable par jour est la résultante des besoins unitaires (boisson, cuisson, etc.) des usagers de cette eau. Elle varie selon le niveau de vie et des habitudes culturelles des ménages. La situation est déclinée comme suit dans le centre urbain de Tiassalé.

Dans les départements de Tiassalé et Sikensi concernés par le projet et dont la population est estimée à 258 321 habitants selon le RGPH de 2014, la problématique principale réside dans la production d'eau potable. En effet, la situation de l'AEP reste très variable d'une localité à l'autre: le ratio de production peut varier de 5 à 60 l/j/habitant.

Cependant, la production en eau potable reste déficitaire sur une majorité des localités et ces déficits sont appelés à s'accroître à l'avenir en raison de l'accroissement de la population. Ces déficits sont tels que dans certaines localités, l'exploitant ne peut s'alimenter en continu dans tous les quartiers, faisant recours de plus en plus fréquemment à des opérations de délestage. De grandes localités comme N'Zianouan, par exemple ne disposent pas de réseau d'adduction en eau potable.

En outre, les infrastructures existantes permettent difficilement de répondre à la demande en AEP, que ce soit au niveau :

- de la production, les ressources en eau peuvent s'avérer localement insuffisantes ou dégradées ;
- du traitement : les stations de traitement sont souvent vétustes et sous dimensionnées par rapport au besoin actuel;
- du stockage : l'autonomie en distribution disponible localement est insuffisante pour permettre un fonctionnement et une exploitation optimale du système d'AEP;
- des réseaux de distribution: les réseaux sont souvent sous dimensionnés pour les besoins sectoriels. Certains quartiers sont partiellement raccordés à l'AEP.

La production journalière d'eau potable par la construction de station d'exhaures et de STEP, la création de réseau d'adduction et de distribution, apportera ainsi une quantité supplémentaire d'eau potable. Ce qui aura un impact notable sur l'amélioration de la desserte en eau potable de plusieurs quartiers et localités environnantes des centres urbains de Tiassalé (N'Douci, N'Zianouan et Sikensi). Par ailleurs, il permettra de réhabiliter les installations destinées à la distribution de l'eau de sa consommation.

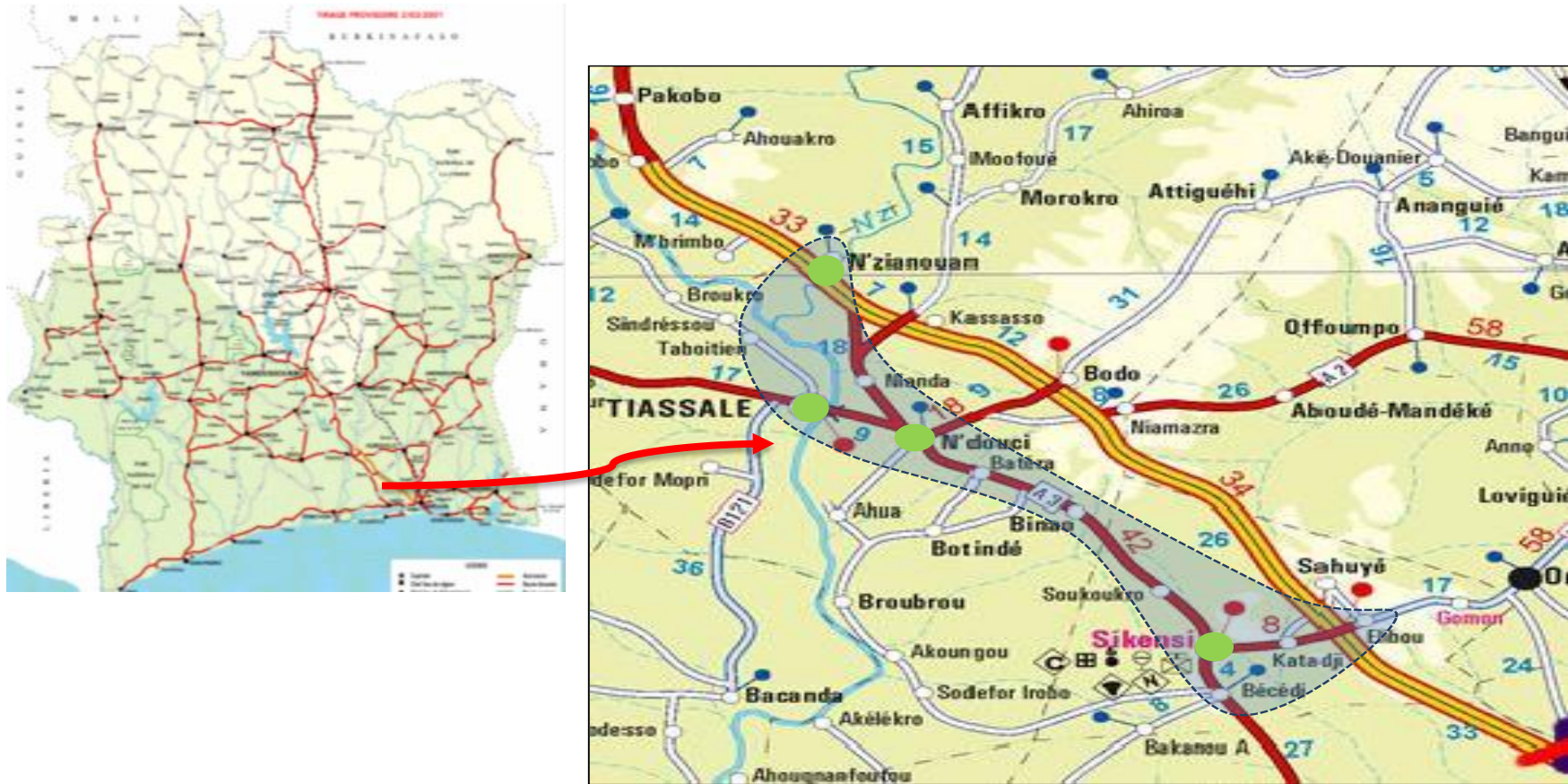
1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'implantation du projet se situe dans la région de l'Agnéby-Tiassa (Agboville et Tiassalé), soit dans la partie Sud de la Côte d'Ivoire. Les principales activités du projet sont réparties dans les différentes localités comme suit: les quartiers des localités de Tiassalé, Sikensi, N'Douci et N'Zianouan et les villages satellites.

La figure 1 ci-après présente la zone d'implantation du projet dans les localités de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan et Sikensi.

Figure 1: Localisation géographique du projet



(Source : BNETD/CCT, 1972)

1.2. DESCRIPTION TECHNIQUE DES COMPOSANTES DU PROJET

Le cadrage du Projet a pris en compte les composantes linéaires (emprises des canalisations et lignes électriques) et les composantes non linéaires (stations de traitement et château d'eau et station de reprise d'eau brute). Dans l'ensemble, les ouvrages à réaliser sont les suivants :

- Stations de Traitement d'Eau Potable (STEP) ;
- Station d'Exhaure ;
- Châteaux d'eau ;
- Stations de reprise ;

1.2.1. Composantes du projet dans les Centres urbains de Tiassalé et Sikensi

Dans le cadre du projet, il sera réalisé une nouvelle station pour traiter les eaux du Bandama pour satisfaire les besoins de toutes les localités concernées, Tiassalé (N'Douci, N'Zianouan, Sikensi et environs). La capacité de stockage sera renforcée par la création d'un nouveau réservoir sur tour à N'Douci et un réservoir semi-enterré à Sikensi.

Le château d'eau de N'Zianouan sera alimenté à partir du système d'AEP de Tiassalé qui sera renforcé par la nouvelle station de traitement sur le Bandama. Ce qui va nécessiter la réalisation de 21 km de canalisations.

A terme, la station de traitement existante de Tiassalé pourrait être abandonnée à cause de sa vétusté et surtout de son inadaptation aux exigences d'exploitation de qualité, d'automatisation et de télégestion.

1.2.2. Phasage des travaux

Il ressort des propositions de l'APD la mise en œuvre d'un schéma d'aménagement en deux phases :

- Une phase d'urgence avec production locale de l'eau potable comportant les aménagements suivants :
 - la réalisation d'une station de traitement avec ouvrages en génie civil ;
 - la réalisation des pistes d'accès ;
 - la construction d'un réservoir sur tour.
- Une phase finale avec raccordement au schéma général comportant :
 - la pose de la conduite d'une longueur de 21,5 pour le raccordement au système de Tiassalé ;
 - le raccordement des localités de M'Brimbo et de Singrobo avec un linéaire de conduites de 18,5 km en PVC DE 160 et DE 110 ainsi que deux réservoirs de 50 m³ chacun ;
 - la construction en dur des bureaux et logements.

En outre, le schéma d'aménagement des villes de Tiassalé, N'Douci et Sikensi prévoit un système commun comprenant :

- une station d'exhaure sur le Bandama d'une capacité de 525 m³/h (rendement de la station de traitement 95%) ;
- une station de traitement des eaux de surface du Bandama (aération, coagulation, floculation, filtration et désinfection) d'une capacité de 500 m³/h ;
- une conduite de refoulement vers un nouveau château d'eau à N'Douci d'une longueur de 6700 ml en fonte DN 400 ;
- un château d'eau de capacité 1000 m³ à N'Douci ;
- une station de pompage avec 3 lignes de refoulement : une ligne vers le château d'eau du réseau Bas de Tiassalé, une ligne vers le château d'eau du réseau haut de Tiassalé et une ligne vers le nouveau château d'eau de N'Douci. Un espace est réservé pour la construction du refoulement vers N'Zianouan ;
- des bureaux et logements ;
- des pistes d'accès à l'exhaure et à la station de traitement.

1.2.3. Le renforcement de la capacité de stockage

Le renforcement de la capacité de stockage de Tiassalé à partir du nouveau château à réaliser à N'Douci, se fera par un inversement du rôle de la conduite fonte DN 150 qui alimente actuellement le château d'eau existant de N'Douci. Désormais, cette conduite ramènera l'eau de N'Douci vers le réseau de distribution de Tiassalé.

Il est prévu une extension du linéaire des réseaux de distribution à Tiassalé et à N'Douci à hauteur de l'augmentation des besoins en eau.

Il est de même prévu l'alimentation de l'hôpital de N'Douci via le village de Boussoukro. Cette adduction nécessitera un pompage en raison de la traversée d'un point haut. Il y est prévu un réservoir au sol de 100 m³. Ce raccordement nécessitera la pose de 10 km de conduites PVC DE 90. La station de pompage sera équipée de 1+1 pompes de débit 10 m³/h à 30 mCE. La puissance électrique nécessaire sera de 5,5 kW. Sikensi sera alimentée à partir du nouveau Château d'eau à construire à N'Douci au moyen d'une adduction en DN 400, d'une longueur de 35,1 km.

Sur le tracé de la conduite, un point haut culminant à la cote 127.00 NGCI et se trouvant à environ 5 km de Sikensi, rend nécessaire le recours à une station de surpression qui est prévue dans la ville de Batéra. Il est envisagé de construire, en ce point haut, un réservoir semi enterré de 1000 m³. Ainsi placé, le réservoir domine la ville de Sikensi et les environs et il ne sera pas nécessaire de recourir au pompage. Le nouveau réservoir de Sikensi, alimentera gravitairement l'ancien réservoir, les localités d'Elibou et de Katadji, et la localité de Bécédi. Pour chacune de ces localités, il est prévu un réservoir de 100 m³. Le raccordement de ces localités nécessitera la pose de:

- 8000 ml de Conduites PVC DE 160, pour l'alimentation d'Elibou ;
- 800 ml de conduites PVC DE 90 pour l'alimentation de Katadji ;
- 4070 ml de conduites PVC DE 90 pour Bécédi.

Entre N'Douci et Sikensi, les localités (Binao, Batéra, Sokoubrou, etc.) seront alimentées par piqûges sur l'adduction moyennant des limiteurs de débit.

Des réservoirs de 100 m³ sont prévus à Binao, Katadji et Bécédi. Pour Elibou, il est prévu un réservoir de 200 m³. Pour l'alimentation en eau brute de la nouvelle station de traitement de Tiassalé, il est prévu l'installation d'une station d'exhaure à environ 250 m de la prise actuelle. Elle sera de type sur ponton flottant, d'une capacité de 500 m³/h d'eau traitée soit 10 000 m³/j pour une production moyenne de 20 heures par jour.

Au vu de la qualité de l'eau brute du Bandama, le traitement sera de type classique pour eau de surface : coagulation, floculation, décantation lamellaire, filtration gravitaire, désinfection, reminéralisation.

Il est de même prévu une aération en tête de station, pour l'élimination du CO₂ agressif présent dans l'eau. Pour optimiser les performances de la station, il est prévu la recirculation des eaux de lavage. Il est de même prévu l'épaississement et le séchage des boues de lavage pour réduire les rejets dans le milieu naturel. Le lavage des filtres sera automatique à l'air et à l'eau.

Au sein de la station de traitement, il est prévu un réservoir de stockage d'eau traitée de capacité 1500 m³ (3 heures de production) ainsi qu'une station de pompage avec 3 lignes de refoulement: château du réseau Bas Tiassalé, Château du réseau Haut Tiassalé, nouveau Château de N'Douci. Il est prévu un bâtiment d'exploitation pour le stockage, la préparation et l'injection des réactifs ainsi que pour le contrôle et la commande et les analyses de laboratoire. Pour les exploitants, il est prévu un logement R+1. L'alimentation en énergie électrique de la station de traitement et de la station de pompage et des locaux annexes, sera totalement secourue par un groupe électrogène avec une réserve de gasoil de 48 heures.

Un système de gestion technique centralisée (GTC) est prévu pour gérer l'ensemble des ouvrages de l'adduction Tiassalé-N'Douci-Sikensi et N'Zianouan. Entre les sites de ces localités, la transmission se fera par fibre optique de type monomode. Entre ces localités et les localités environnantes, la transmission se fera par radio. Le centre de commande sera placé dans le bâtiment d'exploitation à la station de traitement.

Figure 2 : Schéma d'aménagement projeté dans la localité de Tiassalé

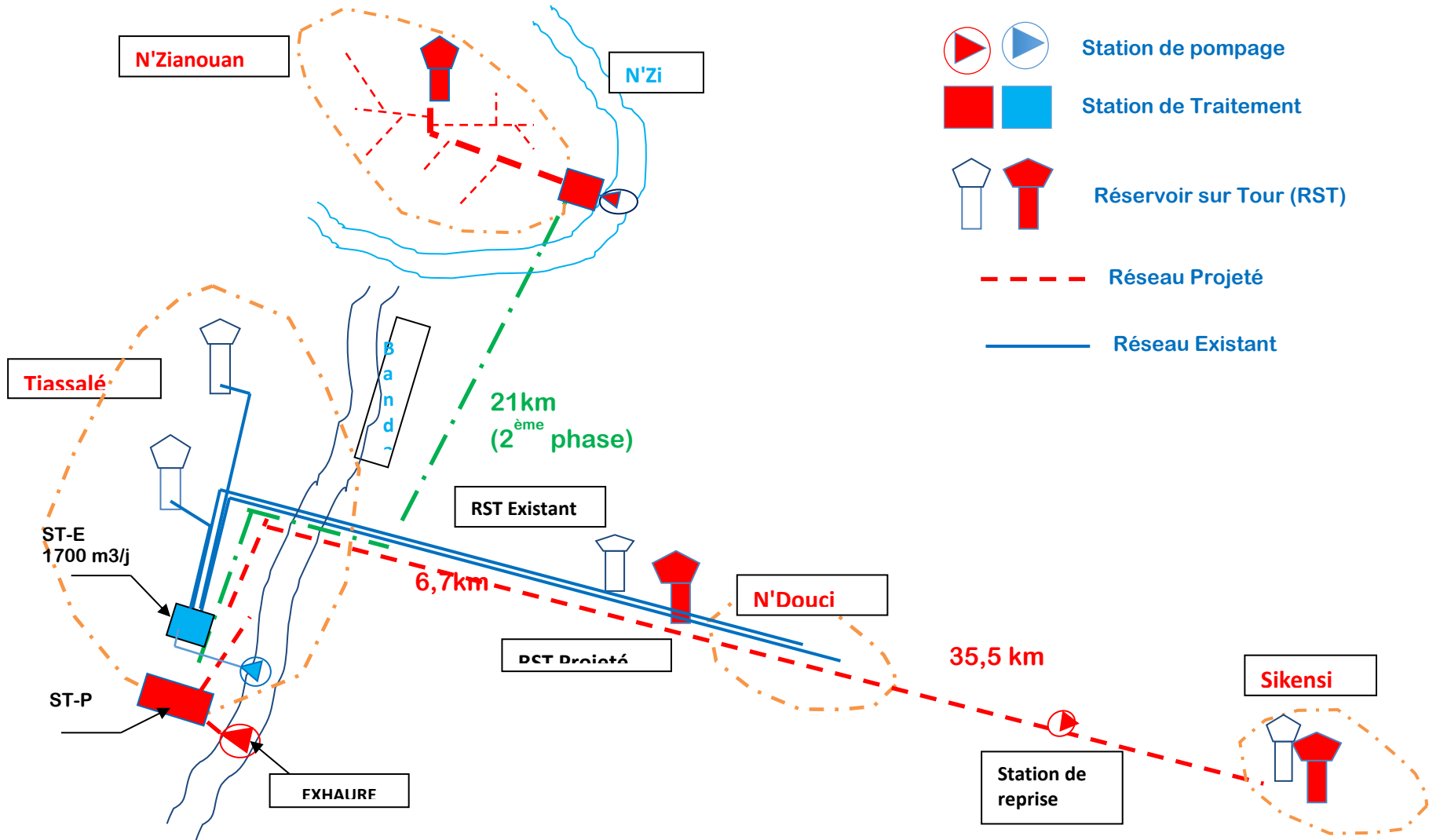


Figure 3: Raccordement de N'Zianouan au Système Tiassalé

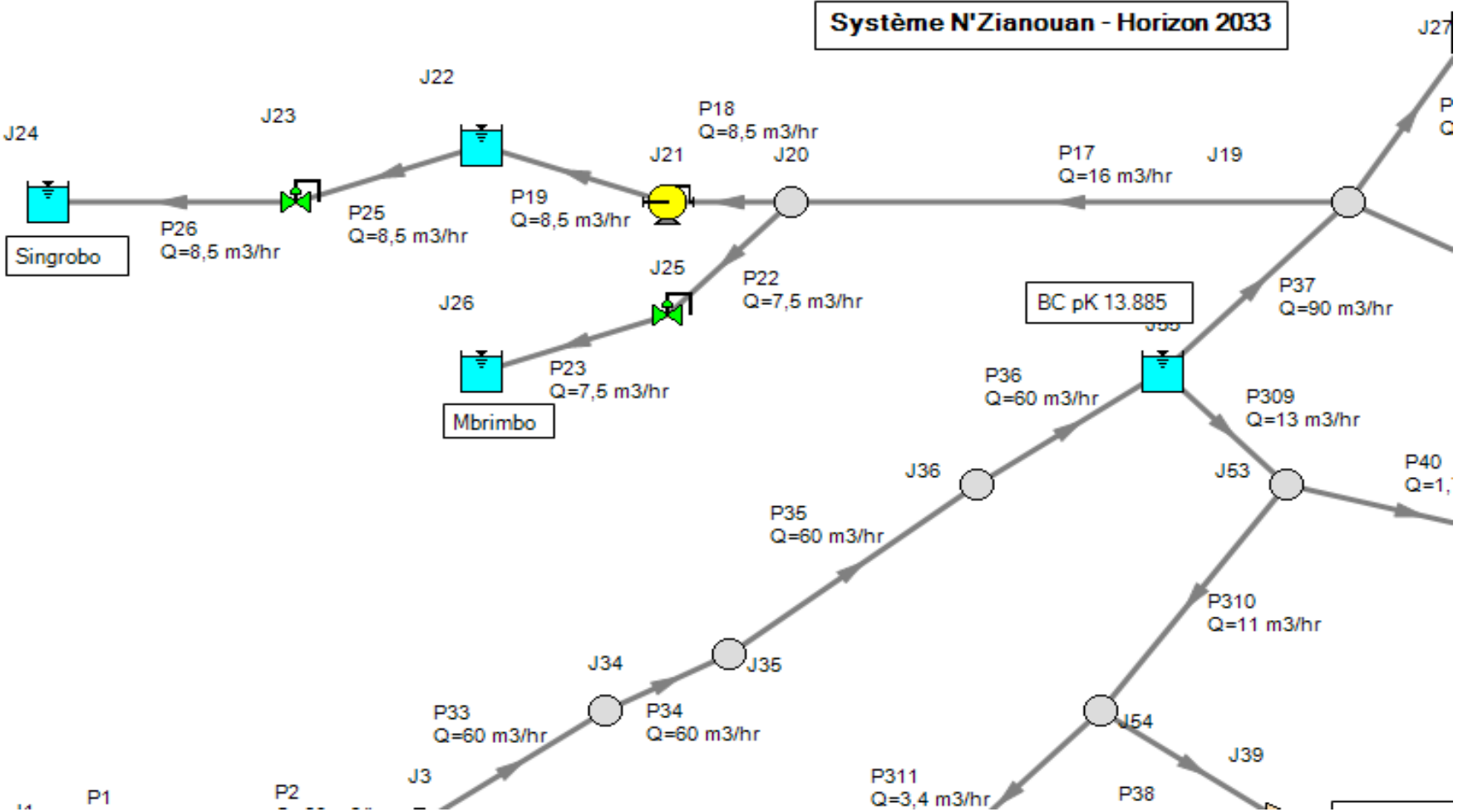


Figure 4: Système de raccordement Tiassalé-N'Douci-Sikensi

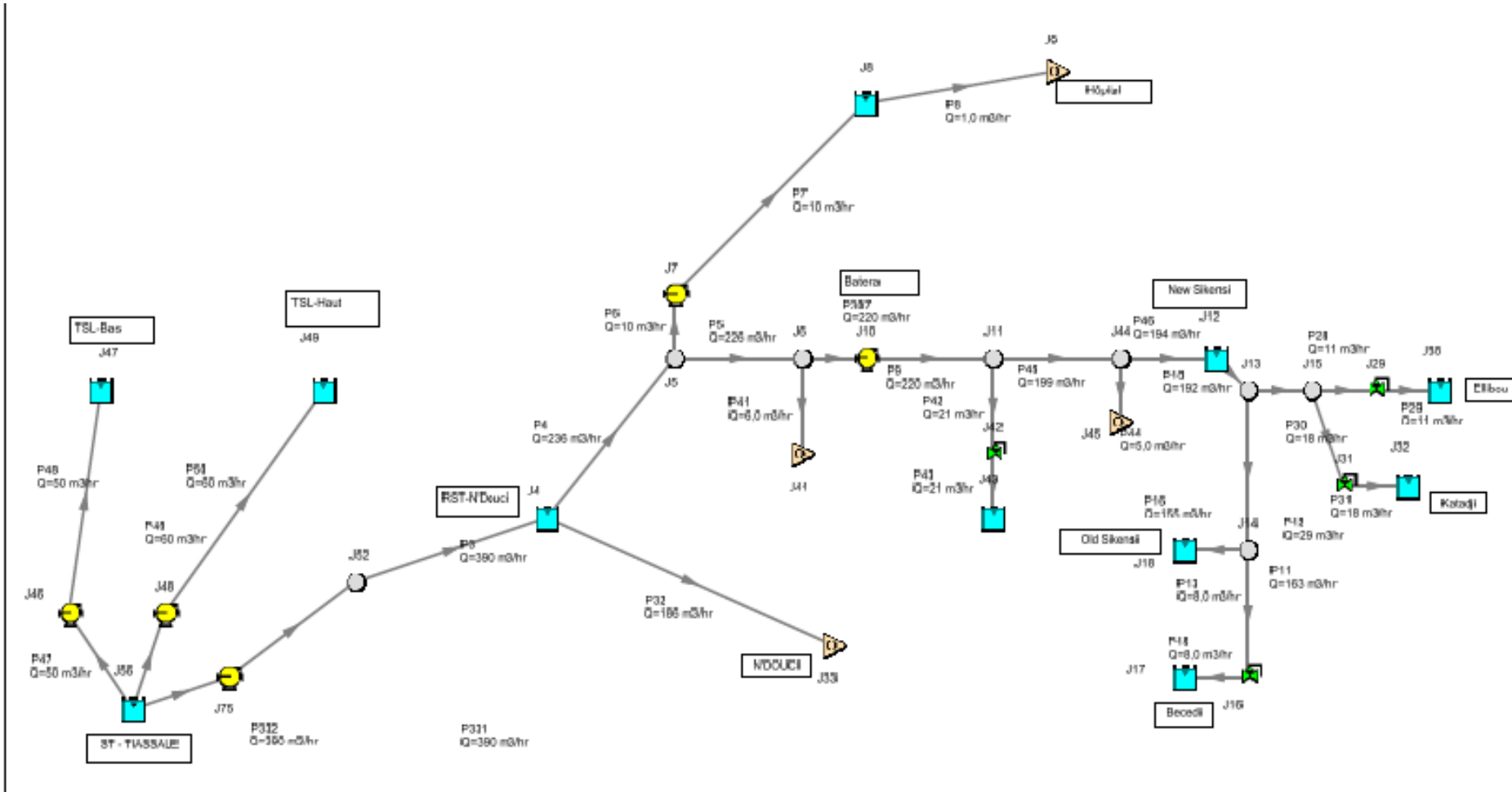


Figure 5: Système de raccordement Tiassalé – N'Douci

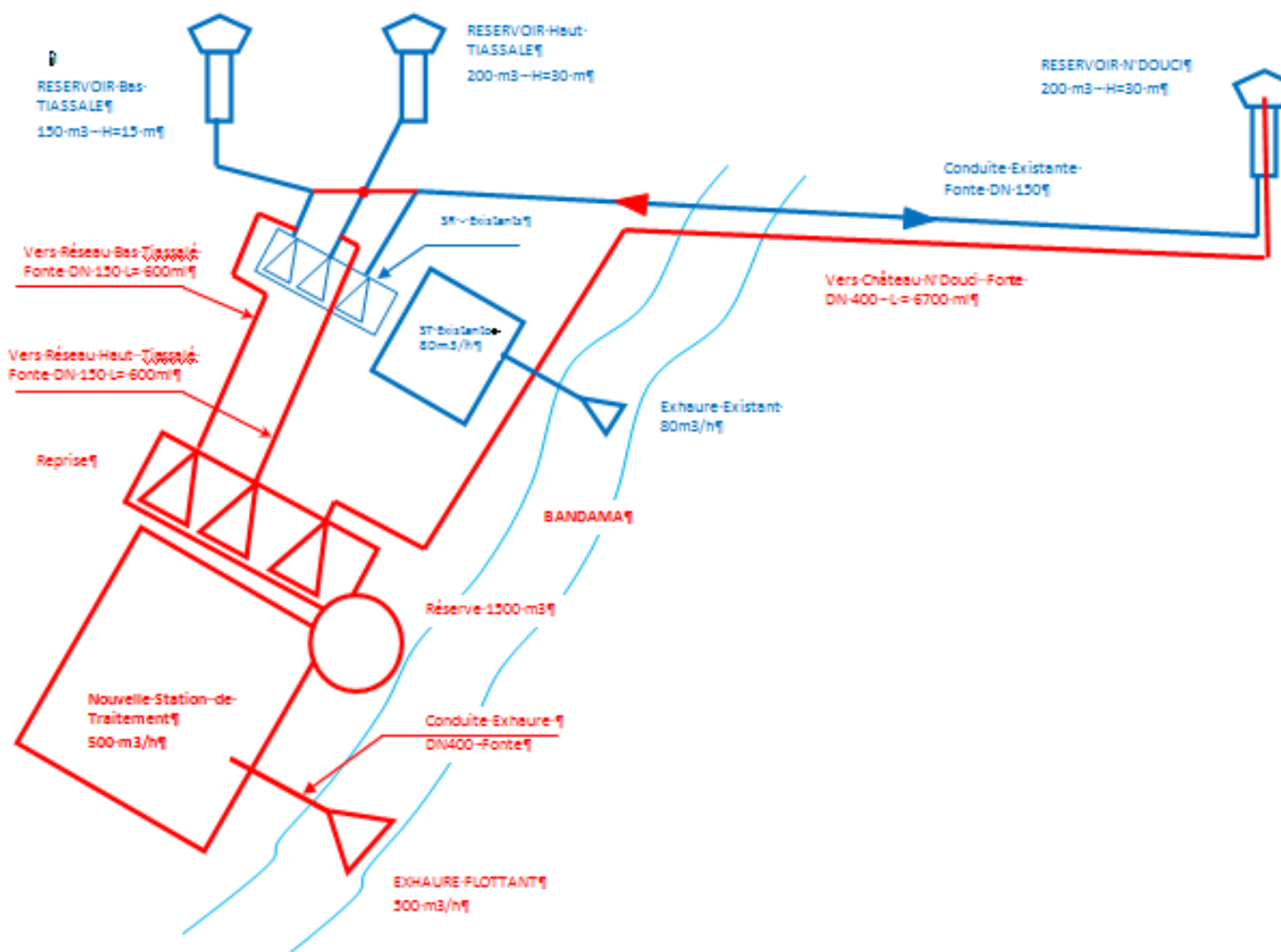
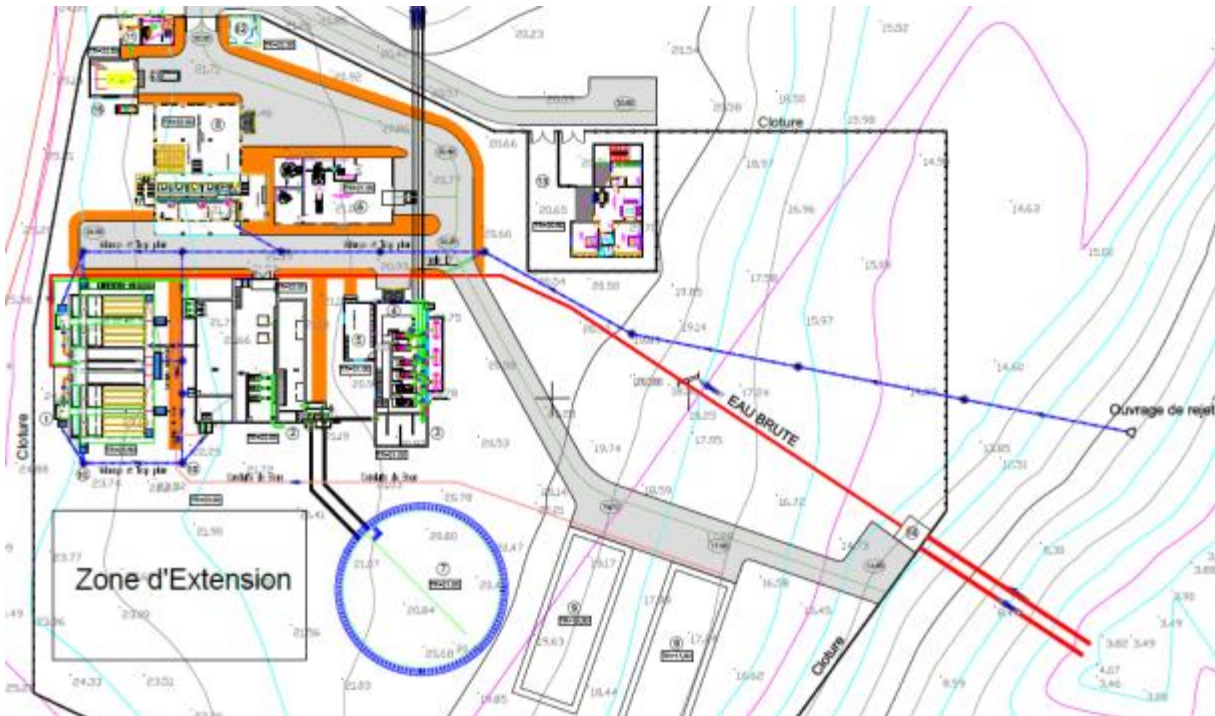


Figure 6: Station de traitement de Tiassalé



1.2.4. Equipements électriques

Il s'agit d'alimenter la station de traitement d'eau potable et l'exhaure de Tiassalé,

1.2.4.1 STEP et exhaure de Tiassalé

Le présent projet vise à construire un poste de livraison HTA-BT avec compartiment TGBT pour l'alimentation électrique de l'équipement de la nouvelle exhaure et de la station de traitement d'eau potable à créer. Consistance des travaux

- **Construire** un génie civil de poste de livraison 22 TS
- **Installer** deux (02) jeux de 03 régulateurs de tension monophasée 33kV pour améliorer le niveau de tension HTA du réseau électrique, source d'alimentation de l'ouvrage, ce qui nécessite :
 - l'aménagement de deux plates formes d'installation des régulateurs au moyen de bulldozer ;
 - la réalisation d'ouvrage de génie civil sur chaque site pour la clôture et la sécurisation de l'équipement ;
 - la fourniture et l'implantation de 06 poteaux en béton armé 14/1250 dAN sous ligne, dont 01 par phase ;
 - la fourniture et pose de 04 jeux de parafoudres 36 kV pour la remontée de conducteurs ;
 - la fourniture d'accessoires et confection de 12 remontées aéro-souterraine unifilaire ;
 - la fourniture, installation, raccordement et réglage de 06 régulateurs de tension monophasée 33kV ;
 - la recette en usine des 06 régulateurs monophasés et leurs accessoires d'installation avec la participation de 04 personnes (02 PREMU + 02 CIE) sur 10 jours ;
 - la fourniture et confection de 08 jeux d'extrémité extérieure unipolaire 33kV ;
 - la réalisation de circuits de terre des masses ;
 - la réalisation de prise de terre de masses et de parafoudre.
- **Réaliser** une liaison HTA en aéro-souterraine pour l'alimentation du poste de livraison avec :

- fourniture et implantation de 03 poteaux en béton armé dont 01 de 13/800dAN équipé d'une nappe-voûte sous la ligne HTA aérienne 33kV existante, 01 de 13/800dAN pour l'IACM et 01 de 13/1000dAN pour l'arrêt/descente aéro-souterraine ;
 - fourniture et pose d'un appareil de coupure aérien (IACM 36kV-400A, 31,5kA) ;
 - fourniture, déroulage et pose de 0,378 km de conducteur almélec 54,6 mm² pour le raccordement du poste de livraison ;
 - fourniture et pose de 01 jeu de parafoudres 36 kV sur le support d'arrêt 13/1000dAN ;
 - fourniture accessoires et confection de 01 remontée aéro-souterraine ;
 - ouverture de 15 mètres de tranchée souterraine de côtes 0.5x0.8 (pose de 1 câble) ;
 - fourniture, confection et raccordement d'un jeu d'extrémités unipolaires extérieures 36kV ;
 - fourniture, déroulage et pose de 45 m de câble CIS 18/30 kV 3x240 mm² en tranchée.
- **Equiper le poste de livraison de :**
 - 02 jeux d'extrémités unipolaires 36kV, type intérieure
 - 01 Cellule interrupteur « arrivée/départ », type SM6 - 36kV
 - 01 Cellule comptage, type SM6 - 36kV
 - 01 Cellule Disjoncteur double sectionnement 400A, type SM6 - 36kV
 - 0 Cellule interrupteur fusible combiné pour protection transfo, type SM6 - 36kV
 - 01 transformateurs de puissance 630 kVA/36kV
 - 01 châssis métallique 800x600 pour pose de comptage HTAS.
 - Accessoires de prévention sécurité et des pièces de rechange.

1.3. CONTRAINTES DU PROJET

L'analyse des enjeux environnementaux inhérents à la mise en œuvre du Projet se fera sous trois aspects notamment, la préservation de la biodiversité, l'application de la réglementation et la valeur sociétale.

1.3.1. Préservation de la biodiversité

Les incidences du projet sur la biodiversité seront faibles à cause des établissements humains dans les zones d'implantation des infrastructures hydrauliques prévues dans le cadre de sa réalisation. En effet, les sites identifiés pour abriter les différentes composantes sont localisés dans des quartiers et villages des différents centres urbains. Les débroussailllements seront localisés, voire négligeables au niveau des différents sites d'implantation des ouvrages et infrastructures dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'zianouan et Sikensi. Par contre, de façon exceptionnelle, la biodiversité des plateformes dédiées à la réalisation des stations de traitement et de stockage de l'eau potable, et des installations électriques, des zones de prélèvements des matériaux d'emprunts pour la réalisation de certains travaux pourraient subir des perturbations si le principe de l'exploitation des sites d'emprunt était admis.

1.3.2. Respect de la réglementation

Le respect de la réglementation environnementale en vigueur en Côte d'Ivoire et des sauvegardes environnementales et sociales de la Banque mondiale constitue un enjeu majeur dans le cadre de la réalisation du Projet. Selon la Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement et son Décret d'application n°96-894 du 8 novembre 1996, en conformité avec la PO/PB 4.01 de la Banque mondiale, ce Projet fait partie de la Catégorie environnementale « B », ce qui fait obligation pour le Maître d'ouvrage de réaliser un Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES), en tant qu'enjeu majeur.

1.3.3. Valeur sociétale

La valeur sociétale, compte tenu de la forte urbanisation des zones d'implantation des activités du Projet, revêt une importance capitale pour sa réalisation et sa conformité environnementale et sociale. Les principaux enjeux se résument en ces points ci-après :

- la nécessité de maintenir dans les meilleures conditions possibles, la circulation et les accès aux voies pénétrantes dans la zone du Projet durant les travaux ;
- la nécessité d'éviter dans la mesure du possible, les dommages sur les réseaux d'eau potable, d'électricité et de téléphone existants. Leur déplacement est onéreux et occasionnerait, en outre, une gêne importante pour les abonnés et les usagers durant la période des travaux ;
- la nécessité de ne pas entraver le fonctionnement des équipements socio-éducatifs et sanitaires riverains de la zone du Projet ;
- la nécessité de maintenir et de protéger les habitations riveraines de l'emprise du projet, en prévoyant si possible des voies d'accès pendant les travaux ;
- la nécessité de libérer avant le début des travaux, l'emprise du Projet ;
- la nécessité de prendre des dispositions nécessaires pour assurer la sécurité du personnel de chantier ;
- la nécessité de réorganiser le mode de vie des populations riveraines des forages par rapport à la gestion des eaux usées et des eaux vannes dans la zone des périmètres rapprochés ;
- la nécessité pour l'Etat de raccorder à terme les ménages installés dans les quartiers d'extension des différents centres urbains au réseau d'eau potable ;
- l'obligation de respecter les rituels d'adoration des cours d'eaux préconisés par les populations avant la réalisation des travaux ;
- le respect des us et coutumes des localités riveraines du projet composées en majorité de Kwadontles rites d'adoration des cours d'eaux fait partie de leurs mœurs ;
- etc.

1.4. METHODOLOGIE DE LA CONDUITE DE L'ETUDE

La méthodologie adoptée dans le cadre de la conduite du Constat d'Impact Environnemental et Social est basée sur une approche systémique, axée sur la concertation permanente avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par le Projet. L'étude a privilégié une démarche participative qui a permis d'intégrer au fur et à mesure les avis et arguments des différents acteurs.

Le plan de travail s'articule autour de quatre axes d'intervention majeurs : l'exploitation de la documentation existante, les visites des différents sites, les consultations et entretiens participatifs avec les personnes ressources et enfin, l'analyse et le traitement des données recueillies.

1.4.1. Revue documentaire

La revue documentaire a consisté en la collecte de la documentation et des informations sur le projet, notamment sur le cadre législatif, politique et institutionnel du secteur de l'environnement en Côte d'Ivoire (textes législatifs et réglementaires, documents de planification du projet, etc.) et au plan international. Elle a permis de collecter et de synthétiser principalement :

- les données relatives aux aspects légaux et institutionnels ;
- les données sur les milieux biophysiques et humains ;
- les données socio-économiques des zones d'influence du projet ;
- les impacts prévisibles de ce type d'aménagement.

L'Office National de l'Eau Potable (ONEP) et les structures du PRI-CI ont constitué la part la plus importante des sources d'information.

1.4.2. Visites de sites

Plusieurs visites de sites ont été organisées dans le cadre du présent CIES dans le centre urbain de Tiassalé. Elles ont permis, entre autres de :

- faire un état des lieux, recueillir les attentes des populations et identifier les besoins en eau potable ;
- situer et de cerner les limites de la zone d'influence du Projet ;
- identifier les activités riveraines susceptibles d'être affectées par le projet ;
- apprécier la sensibilité environnementale des emprises du projet.

En somme, ces visites ont permis d'apprécier, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, les différentes contraintes environnementales et sociales du projet. Elles ont permis de recueillir des données complémentaires à celles issues de la revue documentaire sur les conditions environnementales et sociales du projet.

Photos1&2:Vues des visites de site avec les acteurs du Projet



Source : Marc G/Mars 2016

1.4.3. Consultations et entretiens participatifs

Sur la base de guides de discussion, le Consultant a eu des entretiens participatifs avec les Autorités préfectorales, politiques, municipales, coutumières et les populations bénéficiaires. Ces consultations et entretiens participatifs ont consisté en :

- l'information des autorités préfectorales, politiques, municipales et coutumières, les populations et organisations de la société civile de chacun des centres urbains, sur la réalisation du projet et le lancement du CIÉS en vue de la facilitation des investigations nécessaires pour la bonne conduite de l'étude ;
- l'information, après l'identification des différentes contraintes environnementales et sociales, des personnes susceptibles d'être affectées, des autorités préfectorales, administratives, politiques, municipales et coutumières, les populations et organisation de la société civile de chacun des centres urbains. Cette étape a précédé les enquêtes socio-économiques devant recueillir les informations nécessaires sur les personnes et biens affectés et leurs avis sur le processus de la réinstallation ;
- la communication des résultats essentiels de l'étude aux parties concernées et le recueil des différents avis et préoccupations.

Différentes séances de travail ciblées ont été initiées et au cours desquelles l'accent a été mis notamment sur la participation des populations riveraines à la bonne réalisation de l'étude et du projet. Certains leaders d'opinion ont été visités avec pour but de collecter des données devant affiner et contribuer à un recoupement des informations en vue d'une bonne appréciation de la réalité du terrain.

Ces différents entretiens ont permis de recueillir des informations pertinentes sur la zone d'influence du projet, les avis et les préoccupations des autorités locales et des populations et les dispositions à prendre pour la libération des emprises des composantes du projet en vue d'optimiser sa réalisation.

1.4.4. Analyse et traitement des données

Les informations collectées ont été organisées dans une base de données qui a servi de support à la réalisation du rapport du Constat d'Impact Environnemental et Social. L'analyse et le traitement des données ainsi collectées ont permis de renseigner les principales parties de ce rapport, à savoir : la description du projet, la présentation du cadre institutionnel et légal du projet, l'étude de la situation initiale, l'évaluation des impacts, la gestion des risques et accidents, la consultation publique et le plan de gestion environnementale et sociale.

2. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

2.1. CADRE JURIDIQUE

Ce projet est régi par la constitution, les lois, ordonnances, décrets, règlements, consignés dans le tableau 3

Tableau 3: Textes juridiques nationaux applicables dans le cadre de ce projet

Intitulés des textes juridiques	Dispositions liées aux activités du projet
Loi n° 2016-886 du 8 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire.	La Constitution Ivoirienne du 8 novembre 2016 consacre la protection de l'environnement et le droit de l'homme à un environnement sain. Dans son préambule qui fait une place aux préoccupations environnementales, elle comporte notamment deux articles (article 27 et articles 40) qui traitent des obligations de protection de l'environnement par l'État et les citoyens ivoiriens.
Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement	Article 10: L'usage du sol et du sous-sol doit être fait en respectant les intérêts collectifs attachés à leur préservation.
	Article 13: Toute activité susceptible de nuire à la qualité des eaux est interdite ou peut être réglementée à l'intérieur des périmètres de protection.
	Article 20 : Les immeubles, les installations classées, les véhicules et engins à moteur, les activités industrielles, commerciales, artisanales ou agricoles, détenus ou exercées par toute personne physique ou morale doivent être conçus et exploités conformément aux normes techniques en vigueur en matière de préservation de l'atmosphère.
	Article 21: Les plans d'aménagement du territoire, les schémas directeurs, les plans d'urbanisme et autres documents d'urbanisme doivent prendre en compte les impératifs de protection de l'environnement dans le choix, l'emplacement et la réalisation des zones d'activités économiques, industrielles, de résidence et de loisirs.
	Article 24: Les travaux de construction d'ouvrages publics tels que routes, barrages, peuvent être soumis à une étude d'impact environnemental.

Intitulés des textes juridiques	Dispositions liées aux activités du projet
Loi n°98-755 du 23 décembre portant Code de l'Eau	<p>Article 12: Les prélèvements dans les eaux du domaine public hydraulique et la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages hydrauliques sont soumis, selon les cas, à autorisation ou à déclaration préalable.</p> <p>Article 31: Sont soumis à autorisation préalable, les installations, aménagements, ouvrages, travaux et activités, susceptibles d'entraver la navigation, de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de dégrader la qualité et la quantité des ressources en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique.</p> <p>Sont soumis à déclaration préalable, les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées par la législation en vigueur.</p> <p>Article 58 : Au terme de la présente loi, le cadre institutionnel repose sur un principe caractérisé par la distinction entre le gestionnaire et les différents utilisateurs de l'eau.</p> <p>Article 59: L'Etat assure la gestion des ressources en eau en préservant la qualité des sources, en empêchant le gaspillage et en garantissant la disponibilité.</p>
Loi n°95-15 du 12 juillet 2015 portant Code du Travail	<p>Article 41.2 : « Pour protéger la vie et la santé des salariés, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise.</p> <p>Il doit notamment aménager les installations et régler la marche du travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies ».</p> <p>Article 41.3 : « Tout employeur est tenu d'organiser une formation en matière d'hygiène et de sécurité au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, de ceux qui changent de postes ou de technique ».</p>

Intitulés des textes juridiques	Dispositions liées aux activités du projet
Loi n° 95-553 du 18 juillet 1995 portant Code Minier, modifiée par la Loi n° 2014-138 du 24 Mars 2014	<p>Cette loi détermine également les grands objectifs de protection de l'environnement et définit, de façon plus précise certaines modalités, en particulier l'obligation de réhabilitation des sites exploités et à la conservation du patrimoine forestier (Article 140) et conditionne toute activité d'exploitation à l'obtention d'un permis, qui est soumis à l'approbation de l'Administration des Mines, de l'Administration de l'Environnement et de tous autres services prévus par la réglementation minière, de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).</p> <p>Le Code Minier fixe les règles pour la conduite des activités minières par toute personne physique ou morale, de nationalité ivoirienne ou étrangère (Article 5). Il définit la classification des gîtes naturels en carrières et mines (Article 17) et en fixe les modalités d'exploitation.</p>
Loi n° 99-477 du 02 août 1999 portant Code de Prévoyance Sociale telle que modifiée par l'ordonnance N°2012-03- du 11 janvier 2012	Elle régit les dispositions du service public de prévoyance sociale. Ce service a pour but de fournir des prestations à l'effet de pallier les conséquences financières de certains risques ou de certaines situations, en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles, de retraite, d'invalidité, de décès et d'allocations familiales.
Loi n°2014-427 du 14 Juillet 2014 portant code forestier	La présente loi se fonde sur les principes de gestion durable des forêts et de la diversité biologiques. Elle définit les orientations générales en matières forestière qui se traduisent en plan et programme.
Loi n°2003-2008 du 07 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'Etat aux Collectivités Territoriales, régit les compétences attribuées aux régions, départements, districts, villes et communes	<p>Ce transfert de compétences a pour but le développement économique, social, sanitaire, éducatif, culturel et scientifique des populations et, de manière générale, l'amélioration constante du cadre de vie.</p> <p>Conformément à cette loi, tout projet national de développement ou d'aménagement du territoire implique nécessairement le concours de la Collectivité Territoriale concernée par la réalisation de ce projet.</p>

Intitulés des textes juridiques	Dispositions liées aux activités du projet
Loi 2014-390 du 20 juin 2014 portant orientation sur le développement durable	Elle définit les objectifs fondamentaux des actions des acteurs du développement durable. Elle vise à : préciser les outils de politique en matière de développement durable; intégrer les principes du développement dans les activités des acteurs publics et privés; encadrer les impacts économiques, sociaux et environnementaux liés à labiosécurité.
Loi n°83-788 du 2 août 1983 déterminant les règles d'emprise et de classement des voies de communication et des réseaux divers de l'Etat et des Collectivités territoriales	<p>L'article premier stipule que les voies de communication, notamment la voirie, les voies ferrées, les canaux de navigation d'une part, et les réseaux divers notamment les systèmes de distribution d'eau, d'assainissement et de drainage, les systèmes de distribution d'électricité et de gaz, les oléoducs et les réseaux téléphoniques, d'autre part, font partie selon le cas, du domaine public de l'Etat, du département, de la ville ou de la commune.</p> <p>L'article 2 stipule quant à lui que l'emprise des voies de communication englobe la partie carrossable, les voies piétonnes et cyclables, les bas-côtés, ainsi que tous les ouvrages annexes s'y attachant.</p> <p>L'emprise des réseaux divers englobe les installations de production, de traitement, de transport et distribution ainsi que tous les ouvrages d'infrastructure et de superstructure s'y attachant.</p>
Décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 relatif aux Etudes d'Impact Environnemental déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement	<p>Il définit les dispositions relatives à la réalisation des études relatives à l'impact d'un projet sur l'environnement.</p> <p>Sont soumis à Étude d'Impact Environnemental (EIE), les projets énumérés à l'Annexe 1 et ceux situés sur ou à proximité de zones à risques ou écologiquement sensibles (Annexe III, Article 2). L'Annexe IV, Article 12 décrit le contenu d'une EIE et un modèle d'EIE.</p> <p>Article 16: Le projet à l'étude dans l'EIES est soumis à une enquête publique. L'EIES est rendue publique dans le cadre de ce processus et fait partie du dossier constitué dans ce but.</p> <p>Article 35: Le public a le droit de participer à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement.</p>

Intitulés des textes juridiques	Dispositions liées aux activités du projet
Décret n° 95-817 du 29 septembre 1995 fixant les règles d'indemnisation pour destruction de cultures	Il définit les conditions d'indemnisation des personnes dont les exploitations agricoles sont affectées. De même, l'arrêté interministériel n°247/MINAGRI/MPMEF/MPMB du 17 juin 2014 fixe le barème d'indemnisation des cultures détruites en tenant compte de l'âge et de l'état des plants ou cultures selon l'article 1. L'article 1 stipule que les taux d'indemnisation pour destruction de cultures sont déterminés suivant les formules de calcul joints en annexe 1. Les annexes 1, 2 et 3 ont la même valeur que le présent arrêté.
Décret n°2014-397 du 25 juin 2014 déterminant les modalités d'application de la Loi n°2014-138 du 24 mars 2014 portant Code Minier	Il définit toutes les règles applicables à la gestion et à l'exploitation des carrières.
Décret n° 2005-03 du 6 janvier 2005 portant Audit Environnemental.	Article 19 et 20: Toute personne physique ou morale qui gère une installation ou un ouvrage constituant une menace pour l'environnement est astreinte à la tenue systématique de registres contribuant à donner la preuve d'une gestion saine de ses activités. Sont soumis, tous les trois (3) ans, à l'audit environnemental, les entreprises, les industries et ouvrages, ou partie ou combinaison de celles-ci, de droit public ou privé, sources de pollution, qui ont leur propre structure fonctionnelle et administrative. Les objectifs sont définis par le demandeur. Le champ est défini par le responsable d'audit après consultation du demandeur.
Arrêté n°01164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 relatif à la Réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'Environnement	Article 3 : Les Valeurs limites d'émission sont fixées dans l'arrêté d'autorisation sur la base de l'emploi des meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable, et des caractères particuliers de l'environnement. Ces valeurs limites sont fixées pour le débit des effluents, pour les flux et pour les concentrations des principaux polluants conformément aux dispositions du présent arrêté. Section 1 : Pollution des eaux Section 3 : Article 7 : Pollution atmosphérique Section 4 : Bruits et vibrations Article 10 : Surveillance des rejets

2.2 CADRE INSTITUTIONNEL

Depuis 1996, la gestion de l'Environnement est devenue primordiale dans la conception et l'élaboration des projets de développement en Côte d'Ivoire. Elle s'est renforcée au travers de la nouvelle Constitution de 2016. Cette gestion implique une multiplicité d'intervenants en fonction de l'objet d'étude.

Suivant la procédure de mise en œuvre de l'EIES et CIES en Côte d'Ivoire, le cadre institutionnel du présent Projet concerne les institutions ci-après.

2.2.1. Ministère des Infrastructures Economiques (MIE)

Le MIE assurera la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la conception et de la réalisation des travaux ainsi que, leur entretien et la réglementation de leur gestion.

Le Ministère des Infrastructures Economiques (MIE) exerce la tutelle et le contrôle technique sur les établissements et organismes dont la mission entre dans le cadre de ses attributions, conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur. Dans le cadre de ce projet, ce sont le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP) et l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

Dans le cadre de ce projet, le Ministère des Infrastructures Economiques, en tant que Ministère de tutelle de l'ONEP interviendra aussi sur la gestion du domaine public.

2.2.2. Ministère de l'Industrie et des Mines (MIM)

Le Ministère de l'Industrie et des Mines constitue le premier interlocuteur officiel des opérateurs miniers. Il conçoit et coordonne la mise en place de la politique nationale en matière de mines.

Le Ministère de l'Industrie et des Mines a un droit de regard sur toutes les activités minières sur le territoire national. Il soumet notamment, après avis technique favorable de la Commission Minière Interministérielle (COMIN), les demandes d'attribution de titres miniers à l'attention du Conseil des Ministres.

Les renouvellements successifs des titres miniers, autorisations d'exploration et de production, l'octroi et les renouvellements successifs des autorisations diverses (exploitation artisanale d'or et de diamant, exploitation des carrières de sables et matériaux de construction, commercialisation des métaux précieux, exportation, importation et utilisation des substances explosives, etc.) sont de son ressort exclusif.

Les institutions spécifiques au secteur minier sont la COMIN, la Direction des Mines (DM), la Direction de la Géologie (DG) et la Société pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire (SODEMI).

Dans le cadre de ce projet, le Ministère de l'Industrie et des Mines interviendra au niveau de l'exploitation des carrières de sables et matériaux de construction, pendant la mise en œuvre du projet.

2.2.3. Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme (MCLAU)

Le Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme (MCLAU), à travers sa Direction Départementale de Tiassalé, est chargé de la conception et de l'exécution de la politique du Gouvernement en matière d'urbanisation, de construction, du logement et de l'assainissement dans le centre urbain de Tiassalé.

Dans le cadre de ce projet, la Direction Départementale de la construction interviendra dans la réinstallation éventuelle des personnes et des biens susceptibles d'être affectés dans les emprises des infrastructures à réaliser. Il interviendra aussi dans la procédure d'attribution des terrains acquis par l'ONEP dans le cadre de ce projet en vue de la réalisation et l'implantation des forages, des stations de traitements et du château d'eau.

2.2.4. Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSEDD)

Le Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSEDD) est chargé, entre autres :

- de la planification et du contrôle des politiques environnementales et de communication sur l'environnement. Il coordonne les projets environnementaux et les études prospectives ;

- du suivi de la mise en œuvre des politiques et stratégies de protection de l'environnement, du Code de l'Environnement, de la législation nationale, des conventions et accords internationaux, relatifs à l'environnement. Il élabore la stratégie d'information/éducation/communication et gère le partenariat avec le secteur privé, les ONG et les Organisations Communautaires de Base (OCB) dans le domaine de l'environnement ;
- du suivi de la mise en œuvre du Code de l'Eau en ce qui concerne la protection et l'utilisation rationnelle et durable de la ressource en eau ;
- du suivi de la mise en œuvre des conventions et accords internationaux relatifs aux parcs nationaux/réserves naturelles, notamment les Conventions RAMSAR et CITES ;
- de la promotion et du suivi de la mise en valeur des sites naturels et des parcs/réserves volontaires ;
- du suivi de la mise en œuvre des politiques de gestion de la faune sauvage, des écosystèmes aquatiques ;
- du suivi des politiques en matière de cadre de vie, d'économie d'énergie et de promotion d'énergies nouvelles et renouvelables ;
- de la coordination et la promotion des actions de lutte contre les pollutions de l'air, de l'eau et du sol, ainsi que contre les nuisances dans les villes et villages ;
- de l'amélioration des méthodes de collecte/traitement/recyclage/valorisation des déchets ;
- de la mise en place d'une veille sur les risques majeurs susceptibles d'affecter le cadre de vie des populations ;
- de la gestion du partenariat avec les collectivités territoriales, le secteur privé, les ONG et les OCB en ce qui concerne l'amélioration du cadre de vie dans les villes et villages et le suivi environnemental de l'aménagement du territoire.

Ces missions sont réalisées en collaboration et en liaison avec les structures sous tutelle que sont l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), le Centre Ivoirien Anti-pollution (CIAPOL), le Service d'Inspection des Installations Classées (SIIC) et l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR).

Dans le cadre de ce projet, le MINSEDD interviendra dans la certification environnementale dudit projet à travers l'ANDE, pendant sa conception et sa mise en œuvre.

2.2.5. Ministère des Eaux et Forêts (MINEF)

Le Ministère des Eaux et Forêts a pour mission, la gestion de toutes les ressources en eau et du patrimoine forestier national. A travers sa Direction Territoriale des Ressources en Eau (DTRE), elle assure entre autres:

- l'évaluation et la protection des ressources nationales en eau ;
- la délivrance de l'autorisation d'exploitation des ressources nationales en eau;
- la contribution à la mise en place et à l'élaboration des stratégies de fonctionnement et de collecte du Fonds de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (FGIRE).

Dans le cadre de ce projet, le MINEF interviendra dans la gestion de la nappe d'Abidjan et de toutes les ressources en eaux, pendant la mise en œuvre du projet.

2.2.6. Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité

La préfecture de Département de Tiassalé, représente le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité dans le cadre du projet dans le centre urbain de Tiassalé et a pour mission de veiller à la sécurité des personnes et de leurs biens. cet effet, les différents services techniques soumis à son autorité, sont chargés de veiller à la bonne application des directives gouvernementales et au respect des lois, particulièrement dans le domaine de la protection de l'environnement.

En attendant le transfert effectif des compétences de l'Etat aux collectivités locales, elle assure la tutelle administrative de la commune de Tiassalé.

Dans le cadre de ce Projet, toutes les réunions publiques sont placées sous la présidence du Préfet de Département de Tiassalé.

2.2.7. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)

Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique a pour mission, la gestion et la préservation de la Santé et de l'Hygiène de tous les citoyens sur tout le territoire national. Il dispose en son sein d'une Police Sanitaire créée par l'arrêté n° 320/ CAB / MSHP du 17 octobre 2007 dont la mission est d'appuyer les activités de prévention, de surveillance et de contrôle, des services d'inspection et de contrôle du Ministère en charge de la santé.

L'Institut National d'Hygiène Publique (INHP), structure sous la tutelle du MSHP assure une mission conjointe de contrôle des unités de production et de commercialisation des eaux destinées à la consommation humaine.

Dans le cadre de ce projet, le MSHP interviendra dans le suivi et la supervision des différentes opérations d'exploitation de la ressource en eau souterraine (nappe d'Abidjan).

2.2.8. Ministère de l'Economie et des Finances (MINEF)

Le Ministère de l'Economie et des Finances (MINEF) contribue au financement des activités des projets liés aux ressources hydrauliques et assure la sécurisation du Fond National de l'Eau (FNE) à travers la Banque Nationale d'Investissement (BNI).

Dans le cadre de ce Projet, le MINEF assurera la tutelle financière et la caution du financement des différentes activités.

2.2.9. Unité de Coordination du Projet de Renforcement du système d'alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (UCP/PREMU)

L'UCP/PREMU est logée au PRICI qui assure la coordination du projet.

2.2.10. Office National de l'Eau Potable

L'Office National de l'Eau Potable (ONEP) est une société placée sous la tutelle technique du Ministère des Infrastructures Economiques (MIE) et sous la tutelle financière du Ministère de l'Economie et des Finances (MEF) de l'Etat de Côte d'Ivoire. Elle a donc un statut de Société d'Etat, régie par la Loi n° 97-519 du 4 septembre 1997 portant définition et organisation des Sociétés d'Etat et soumis à l'Acte uniforme portant organisation des sociétés commerciales et groupement d'intérêt économique de l'OHADA. Elle a été créée par le Décret 2006-274 du 23 août 2006 portant création de l'ONEP.

L'ONEP a pour objet principal d'apporter à l'Etat et aux collectivités territoriales son assistance en vue d'assurer l'accès à l'eau potable à l'ensemble de la population ainsi que la gestion du patrimoine public et privé de l'Etat dans le secteur de l'eau potable. A cet effet, l'ONEP est chargé :

- de la gestion comptable et financière des investissements dans le secteur de l'eau potable ;
- de la gestion des loyers résultant de la location ou de la mise à disposition du patrimoine public ou privé de l'Etat dans le secteur, notamment par leur perception, leur comptabilisation et leur affectation ;
- du contrôle, de la protection et de la surveillance des ressources en eau susceptibles de servir à la production d'eau potable ;
- de l'émission d'avis sur les concessions ou les autorisations d'exploitation et sur les textes réglementaires en matière d'eau ;
- de la soumission de toute proposition à l'Etat et aux Collectivités Territoriales pour recommandation, pour chaque opérateur et du niveau de tarif qui garantisse l'équilibre financier du secteur ;

- du suivi du respect de la réglementation et des Conventions passées par les opérateurs du secteur de l'eau potable ;
- de la défense des intérêts des usagers en s'assurant du respect des obligations du service public et en gérant les réclamations des utilisateurs ;
- de l'arbitrage des différends entre opérateurs ou entre opérateurs et usagers ;
- de la régulation des attributions et du contrôle des concessionnaires et des opérateurs producteurs indépendants au niveau technique, financier et administratif ;
- de la planification de l'offre et de la demande en matière d'eau potable ;
- de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre des investissements pour la réalisation, l'extension, le renforcement et le renouvellement des infrastructures d'alimentation en eau potable ;
- de la gestion des actifs et des immobilisations de l'Etat et des Collectivités Territoriales relatifs au patrimoine de l'Hydraulique Humaine, en assurant le suivi de l'utilisation par les gestionnaires délégués qui en disposent ;
- de la conception, de l'établissement, du contrôle et du suivi des différents contrats de délégation des services publics d'eau potable.

Dans le cadre de ce projet, l'ONEP intervient en tant que Maître d'Ouvrage Délégué, pendant la conception et la mise en œuvre du projet. Il assure aussi la fonction d'Agence d'Exécution.

2.2.11. Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD)

L'Office National de l'Assainissement et du Drainage assure l'accès aux installations d'assainissement et de drainage, de manière durable et à des coûts compétitifs, à l'ensemble de la population nationale. Il a pour mission de :

- Apporter une assistance au Ministère chargé de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme, et aux Collectivités territoriales. Il assure un rôle fédérateur des acteurs publics en matière de renforcement des capacités, de législation, de réglementation, d'étude de gestion des actifs et de suivis des contrats ;
- Assurer la Maîtrise d'Ouvrage Délégué des Projets. Il effectue des études, gère les marchés et contrôle les réalisations pour le compte de l'Etat ;
- Veiller à la régularité des contrats d'exploitation.

Dans le cadre de ce projet, l'ONAD interviendra en que relai pour la résolution des problèmes d'assainissement dans les localités concernées qui feraient ou non partie du présent projet et dont l'identification pourrait l'interpeller.

2.2.12. Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

L'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) est une structuresous la tutelle du Ministère de la Salubrité, de l'Environnement, et du Développement Durable (MINSIEDD) de l'Etat de Côte d'Ivoire. Elle a été créée par le Décret 97-393 du 9 juillet 1997.

Les principales missions de l'ANDE sont les suivantes :

- assurer la coordination de l'exécution des projets de développement à caractère environnemental ;
- constituer et gérer un portefeuille de projets d'investissements environnementaux dans les projets et programmes de développement ;
- veiller à la mise en place et à la gestion d'un système national d'information environnementale et sociale ;
- mettre en œuvre la procédure d'étude d'impact et l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macro-économiques ;

- mettre en œuvre les conventions internationales dans le domaine de l'environnement ;
- établir une relation de suivi avec les réseaux d'ONG nationales de protection de l'environnement.

L'ANDE intervient ainsi en amont des projets de développement dont les projets d'hydraulique humaine, pour prévenir les risques de dégradation de l'environnement grâce aux études d'impact environnemental effectuées, conformément aux dispositions du Décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement.

Dans le cadre de ce projet, l'ANDE interviendra dans la validation du présent Constat d'Impact Environnemental et Social (CIES) et assurera le suivi environnemental pendant la conception et la mise en œuvre du projet.

2.2.13. Mission de Contrôle des Travaux (MCT)

Dans le cadre du présent Projet, l'ONEP sélectionnera un Bureau d'Etudes pour contrôler et suivre l'exécution de l'ensemble des travaux. Ce Bureau d'Etudes une fois sélectionné, devra recruter un Environnementaliste dont les missions sont les suivantes :

- assurer la surveillance environnementale pendant l'exécution du Projet. Il sera question de s'assurer du respect des mesures environnementales préconisées par le CIES et prévues dans le cahier des charges, de la justesse et de l'efficacité des prévisions de certains impacts ;
- s'assurer que tous les intervenants sur le chantier (surveillants de chantier, entrepreneurs, chef de chantier, techniciens, ouvriers et autres) soient sensibilisés aux principales préoccupations environnementales et aux mesures de protection du milieu liées à la réalisation des travaux ;
- veiller à l'application des mesures d'atténuation élaborées dans le Constat d'Impact Environnemental et Social;
- s'assurer que toutes les dispositions prévues pour la gestion de l'Environnement, spécifiées dans le PGES, soient respectées ;
- réagir promptement au non-respect de l'application d'une mesure d'atténuation ou de compensation ou à toute nouvelle perturbation du milieu par la mise en place de mesures plus appropriées pour atténuer ou compenser les impacts imprévus ;
- réviser éventuellement les normes directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement ;
- élaborer des rapports périodiques pour diffuser les résultats de la surveillance environnementale et sociale ;
- donner un avis technique et faire des recommandations à intégrer dans le rapport de réception provisoire des infrastructures.

2.3. POLITIQUE DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE

2.3.1 Présentation des politiques de la Banque mondiale

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale comprennent à la fois, les Politiques Opérationnelles (OP), les Directives Opérationnelles (DO) et les Procédures de la Banque (PB). Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale déclenchés par le PREMU sont les suivantes :

- PO/PB 4.01 *Évaluation Environnementale*
- PO/PB 4.11 *Ressources Culturelles Physiques*

2.3.2 Politique de sauvegarde 4.01 : Evaluation Environnementale

L'objectif de l'OP 4.01 est de s'assurer que les projets financés par la Banque sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux (OP.4.01).

Cette politique est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence. L'OP 4.01 couvre les impacts sur l'environnement biophysique (air, eau et terre, faune et flore); le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations; les ressources culturelles physiques; et les préoccupations environnementales au niveau transfrontalier et mondial. Le PRÉMU est interpellé par cette politique car la consistance des travaux dans la ville de Tiassalé (Nzianouan-Ndouci et Sikensi) font l'objet d'un Constant d'Impact Environnemental et Social.

2.3.3 Politique de Sauvegarde PO 4.11 Ressources culturelles physiques

Cette politique consiste à aider à la protection et à la préservation des sites ayant des valeurs archéologiques, paléontologiques, historiques, religieuses et naturelles uniques. Dans la zone du projet, on n'a pas répertorié un patrimoine culturel ou archéologique susceptible de subir des impacts négatifs par les activités du projet. Néanmoins, en cas de découverte de vestiges culturels et archéologiques, il sera mis en œuvre une procédure de « découverte fortuite » comprenant (i) une étude d'évaluation des ressources culturelles par des autorités compétentes ; et (ii) soit une exclusion du site, soit la création et la mise en œuvre d'un plan de protection des ressources culturelles suivant la procédure nationale en la matière.

Procédure à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques

- Si des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative ;
- Une découverte de vestige culturel doit être conservée et immédiatement déclarée à l'autorité administrative ;
- L'Entrepreneur doit prendre des précautions raisonnables pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ou ces choses ;
- Il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer.

Il revient à l'État de statuer sur les mesures à prendre à l'égard des découvertes faites fortuitement.

2.4. CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX RATIFIÉS PAR LA CÔTE D'IVOIRE

2.4.1. Domaines concernés

La Côte d'Ivoire a ratifié un certain nombre de conventions qui couvrent tous les domaines concernés par les thématiques de l'Environnement et du Développement Durable. Plus de 40 textes internationaux relatifs à l'Environnement et aux autres secteurs du développement durable ont été en effet ratifiés.

2.4.2. Institutions responsables

Le Ministère des Affaires Étrangères négocie puis, signe les accords en relation avec le Ministère chargé de l'Environnement. Le Président de la République décide de la procédure de ratification /adhésion (voie réglementaire ou législative). Leur mise en œuvre incombe aux ministères techniques dans le cadre de leurs compétences respectives.

2.4.3. Conventions et accords internationaux en matière de protection de l'environnement

La Côte d'Ivoire a pris un certain nombre d'engagements au niveau international qui la contraignent à observer des mesures de préservation de l'environnement pour un développement durable. A ce titre, elle a ratifié de nombreux textes et accords internationaux visant à protéger l'environnement. Le tableau 4ci-après présente la liste de quelques unsde ces traités, les plus pertinents dans le cadre du présent projet, ratifiés par la Côte d'Ivoire.

Tableau 4: Quelques conventions et accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire

N°	CONVENTIONS ET ACCORDS	RATIFICATION
1	Convention sur la Procédure de Consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains Produits Chimiques et Pesticides Dangereux qui font l'objet d'un Commerce International, signée le 11 septembre 1998 à Rotterdam (Pays Bas).	Ratifiée par le décret n° 2003-227 du 10 juillet 2003
2	Protocole relatif à la Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, signé le 11 décembre 1997 à Kyoto (Japon).	Ratifié le 10 avril 2007
3	Convention sur la Diversité Biologique, signée le 05 juin 1992 à Rio de Janeiro (Brésil).	Ratifiée par le décret n° 94-614 du 14 novembre 1994
4	Convention internationale sur le Prévention, la Lutte et la Coopération en matière de Pollution par les Hydrocarbures (OPRC), adoptée le 30 novembre 1990 à Londres (Angleterre).	Approuvée par la loi n° 2006-229 du 28 juillet 2006
5	Convention Internationale sur la Responsabilité Civile pour les Dommages dus à la Pollution par les Hydrocarbures, signée le 29 novembre 1969 à Bruxelles (Belgique).	Adhésion le 28 mai 1979
6	Convention concernant la Protection du Patrimoine Mondial, Culturel et Naturel, adoptée le 23 novembre 1972 à Paris.	Adhésion le 21 novembre 1977.
7	Convention Africaine sur la Conservation de la nature et des ressources naturelles; adoptée à Alger le 15 Septembre 1968	Adhésion le 15 Juin 1969
8	Convention Internationale portant création d'un Fonds d'Indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures; adoptée à Bruxelles le 18 Décembre 1971(et amendements ultérieurs).	Adhésion le 3 Janvier 1988
9	Protocole de Kyoto sur les Gaz à Effet de Serre.	Ratifié le 28 Avril 2007
10	Convention de Ramsar sur les zones humides relatives aux zones humides d'importance internationale	03 février 1993

3. ETAT INITIAL DE LA ZONE DE PROJET

Ce chapitre présente la synthèse des connaissances sur l'environnement biophysique et humain de la zone de projet avant la mise en œuvre des activités.

3.1 CONTEXTE GENERAL DE LA CÔTE D'IVOIRE

La Côte d'Ivoire est située en Afrique de l'Ouest, dans la zone intertropicale, au bord du Golfe de Guinée. Son territoire s'inscrit, entre 4°30' et 10°30' de latitude Nord et entre 2°30' et 8°30' de longitude Ouest. Sa superficie est de 322.463 km². Le pays est bordé au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par le Ghana sur 640 km, au Nord par le Burkina-Faso sur 490 km et le Mali sur 370 km, à l'Ouest par la Guinée sur 610 km et le Libéria sur 580 km.

3.1.1. Relief

La Côte d'Ivoire, présente un modelé peu contrasté. Le Sud du pays, présente l'allure générale d'une plaine constituée d'un moutonnement de petites collines de très faible hauteur. Le Nord, succession de plusieurs plateaux de 200 à 500 mètres d'altitude, est caractéristique de cette planéité d'ensemble du paysage. Ces deux types d'horizons voient leur relative monotonie rompue par la présence de reliefs isolés, les inselbergs, prenant la forme d'alignements de collines, de buttes tabulaires ou de dômes granitiques. Seul l'Ouest et le Nord-Ouest du pays, qui constituent l'extrémité orientale d'une région montagneuse, la " dorsale guinéenne " se différencient de ce schéma général par un contraste plus net du relief et la présence de sommets dépassant 1 000 m d'altitude (Arnaud, 1983).

Au-delà de cette relative monotonie, cinq grands types de reliefs se distinguent à travers le pays :

➤ *La retombée orientale de la dorsale guinéenne :*

Les massifs montagneux de l'Ouest de la Côte d'Ivoire constituent l'avancée orientale d'un vaste ensemble montagneux, désigné par les Géographes sous le nom de dorsale guinéenne. C'est une chaîne montagneuse dont les altitudes culminent à plus de 1000 m. Ce bloc montagneux comporte deux massifs :

- le massif du Nimba et sa bordure qui forment la frontière entre la Côte d'Ivoire, la Guinée et le Liberia. Il s'élève à 1 750 m ;
- le grand ensemble du massif de Man qui inclut les massifs des Dans et des Touras. Son altitude varie de 500 à 1 000 m (Dent de Man 881 m) avec quelques surélévations comme le Mont Tonkpi (1 189 m), le Mont Momi (1.300 m).

➤ *Les plateaux du Nord*

D'allure souvent tabulaire, les reliefs du Nord de la Côte d'Ivoire peuvent être rattachés à la famille des plateaux. Le caractère général est la planéité et le trait qui se dégage ensuite est l'étagement de ces plateaux : plutôt que d'un plan unique, le paysage est fait d'une superposition de surfaces individualisées les unes par rapport aux autres. Ils n'en constituent pas moins un élément original. Ce sont davantage des escarpements que des versants, car leur développement est minime et leur profil rigide. Ce monde de glacis peut être divisé grossièrement en deux grands ensembles par une limite remarquable qui court du Nord-est au Sud-ouest sur plus de 400 Km, depuis la Haute-Comoé jusqu'entre le Sassandra et le Bandama inférieur, donc au-delà de la zone des glacis proprement dits. La différence est d'ordre pétrographique : pays granitique à l'Ouest, pays essentiellement schisteux à l'Est.

➤ *Les glacis méridionaux et les marches centrales*

Les glacis se développent approximativement entre les 6° et 8° de latitude Nord (exception faite de la région Ouest). Le trait dominant de ce relief est l'abaissement sensible en direction de la mer, de 300 m vers 200 m d'altitude. Les surfaces restent à peu près tabulaires, mais les interfluves s'effilochent et les collines et vallonnements deviennent plus fréquents au fur et à mesure que l'on va vers le Sud. Les surfaces subhorizontales sont dominées par des buttes ou reliefs résiduels (hautes buttes cuirassées comme l'Orumbo-Boka, chapelet de collines du Centre et de l'Ouest). Ces glacis s'établissent principalement sur des surfaces granitiques, aplanies,

gravillonnaires à l'Ouest et schisteux à l'Est. La limite Sud de cet ensemble se situe au niveau de la courbe d'altitude 200 m. Si les bas-plateaux (glacis) se prolongent sur les bordures Ouest et Est, au Centre de la Côte d'Ivoire le relief prend la forme de gradin ou de longues "marches" d'où l'appellation de "marches centrales".

Les glacis du Nord s'abaissent progressivement de 400 m jusque vers moins de 100 m au confluent de Nzi-Bandama. Un autre trait marquant qui domine le paysage de cette zone est l'importance relative des reliefs qui permet de dégager plusieurs unités en relation d'ailleurs avec les formations géologiques :

- le horst granitique de Bouaké ;
- la longue bande granitique, déprimée, qui s'étend de Toumodi vers M'Bahiakro ;
- l'ensemble des collines birimiennes du Yaouré et de Marabadiassa ;
- la chaîne qui s'étire du Kokumbo-Boka à Fétékro.

➤ ***Les Bas-pays Intérieurs***

C'est le pays des collines, des vallons, des buttes avec des plateaux mal élaborés qui s'élèvent entre 150 et 120 m. Le caractère de grande monotonie est accentué par le couvert forestier. Cet ensemble se localise au Sud du 6^{ème} parallèle Nord. Les altitudes varient entre 0 et 200 m. On note ici la faible importance du volume des modelés. Les bossellements n'engendrent en effet pas de dénivellations importantes puisque les zones en reliefs ne dominent que rarement de plus de 20 m les zones dépressionnaires. Les accidents ne sont que des exceptions trouant ce paysage ouaté. Le socle essentiellement schisteux est parfois parsemé de coulées granitiques.

➤ ***La frange littorale***

Elle se compose de bas plateaux, de petites baies et plages de sables ainsi que des principales lagunes. Elle repose sur un substrat en majeure partie schisteuse à l'Est, et granitique à l'Ouest. A l'Ouest, le socle en majeure partie granitique parvient jusqu'à la côte en une série de bas plateaux finement disséqués par l'érosion. Au Centre et à l'Est, un alignement de bas-plateaux correspond à la nappe de sédiments tertiaires argilo-sableux recouvrant le socle. Ces bas-plateaux s'étagent en deux ensembles, l'un vers 100 m d'altitude, l'autre autour de 40 ou 50 m.

La carte morphologique présentée ci-après (Fig. 8) illustre la situation du relief de la Côte d'Ivoire.

3.1.2. Climat

La Côte d'Ivoire subit deux influences qui déterminent ses climats : la « mousson », masse d'air équatorial humide et une masse d'air tropical sec avec son vent desséchant, l'harmattan, séparés par le front intertropical (FIT) qui monte vers le Nord à la fin du printemps et redescend vers l'Océan à l'automne. On distingue ainsi selon la latitude, trois (3) zones climatiques principales auxquelles s'ajoute le climat particulier de la région montagneuse de l'Ouest :

- *le climat Attiéen* : s'étend sur la majeure partie de la forêt méridionale. Il est caractérisé par quatre (4) saisons :
 - une grande saison des pluies (avril à juillet) correspondant à la montée du FIT, pendant laquelle tombent les deux tiers du total annuel de pluie ;
 - une petite saison sèche (août à septembre) c'est la période la plus fraîche de l'année ;
 - une petite saison des pluies (septembre à novembre) qui correspond au deuxième passage du FIT avec des averses coupées d'éclaircies ;
 - une grande saison sèche (décembre à mars) qui connaît toutefois quelques pluies. C'est la période la plus chaude de l'année.
- *le climat Baouléen* : s'étend sur le centre du pays. C'est un climat équatorial de transition entre le climat Attiéen et le climat Soudano-guinéen ;
- *le climat Soudano-guinéen* : règne sur le Nord du pays. Il ne comprend que deux saisons (humide et sèche). Les plus grosses chutes d'eau ont lieu de juillet à septembre. La saison humide s'étend sur plus de la moitié de l'année (avril à octobre), en dehors de cette période l'atmosphère est sèche car l'Harmattan y souffle presque en permanence ;
- *le climat de montagne* : il est localisé dans l'Ouest où la température diminue avec l'altitude (jusqu'à 8° en janvier) et les précipitations augmentent (1.770 mm à Man, 2.300 mm à Danané). La saison sèche est bien tranchée et courte (3 mois dont 1.5 mois d'Harmattan).

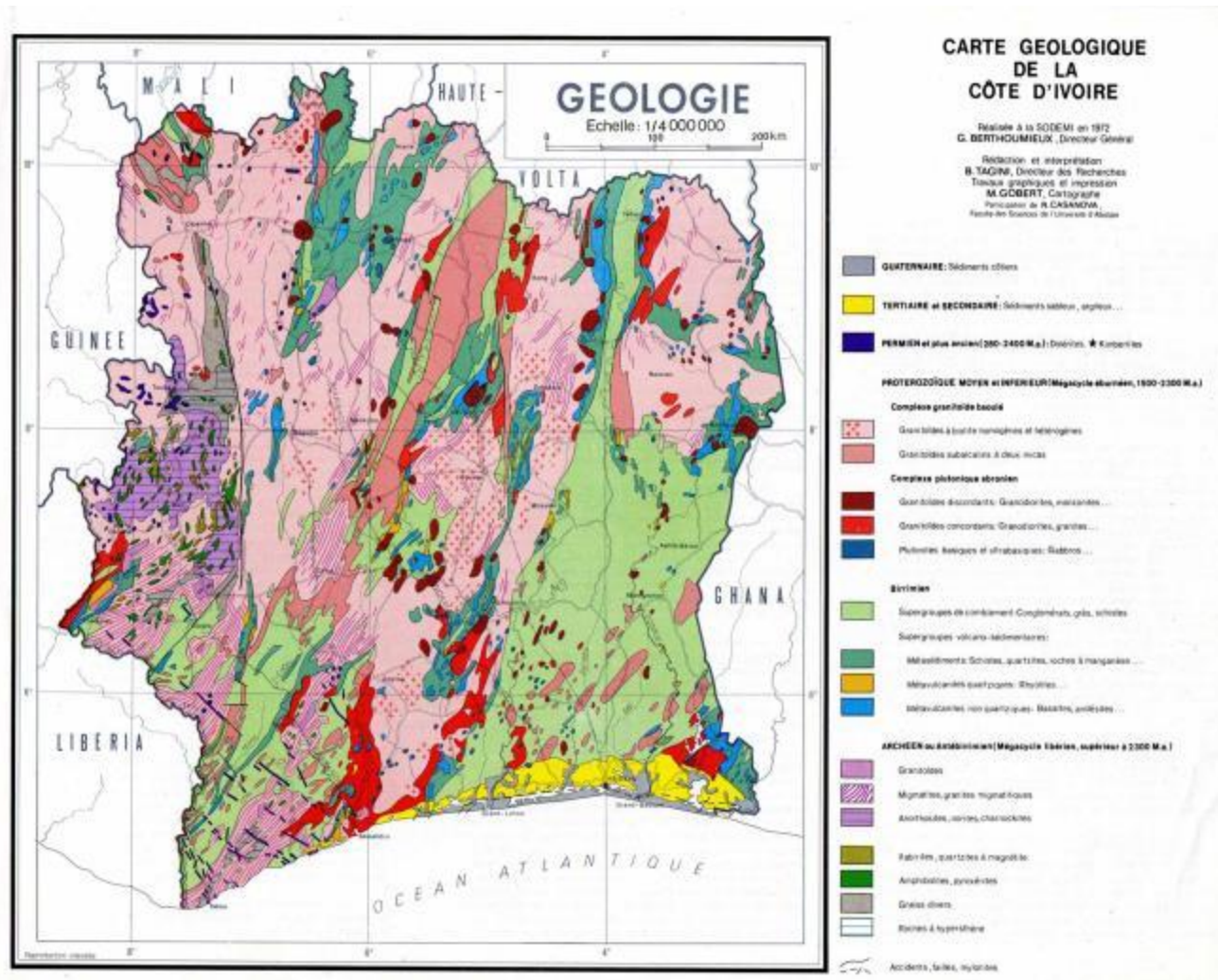
3.1.3. Géologie et sols

Géologie : 97% du territoire ivoirien est le domaine du socle précambrien, presque toujours recouvert d'altérite ou d'alluvion dans les lits majeurs des cours d'eau. Le reste est le domaine du bassin sédimentaire (2,3%). Les roches les plus anciennes du socle sont datées de plus de 2,5 milliards d'année (Archéen). Leur ancienneté témoigne de la très longue histoire qui a donné lieu aux conditions géologiques actuelles.

Sols : les profils d'altération sont principalement de type ferralitique (persistance du fer et de l'aluminium et lessivage des autres cations). Leur extension en surface et leur développement en profondeur, beaucoup plus importants que ne le laisseraient prévoir les conditions climatiques actuelles, résultent de l'action de climats anciens encore plus humides. L'altération est intense de nos jours dans le Sud et l'Ouest du pays, dans les zones où la pluviométrie est supérieure à 1.600 m/an. Dans les zones à pluviométrie moins élevée, une altération ferrugineuse se superpose à l'ancienne altération ferralitique ; elle se traduit par l'induration des sols riches en oxydes et hydroxydes de fer et par la formation de carapaces et de cuirasses latéritiques.

La carte géologique ci-après (Fig. 8) présente la situation géologique de la Côte d'Ivoire.

Figure 8: Carte géologique de la Côte d'Ivoire



(Source : SODEMI 1972)

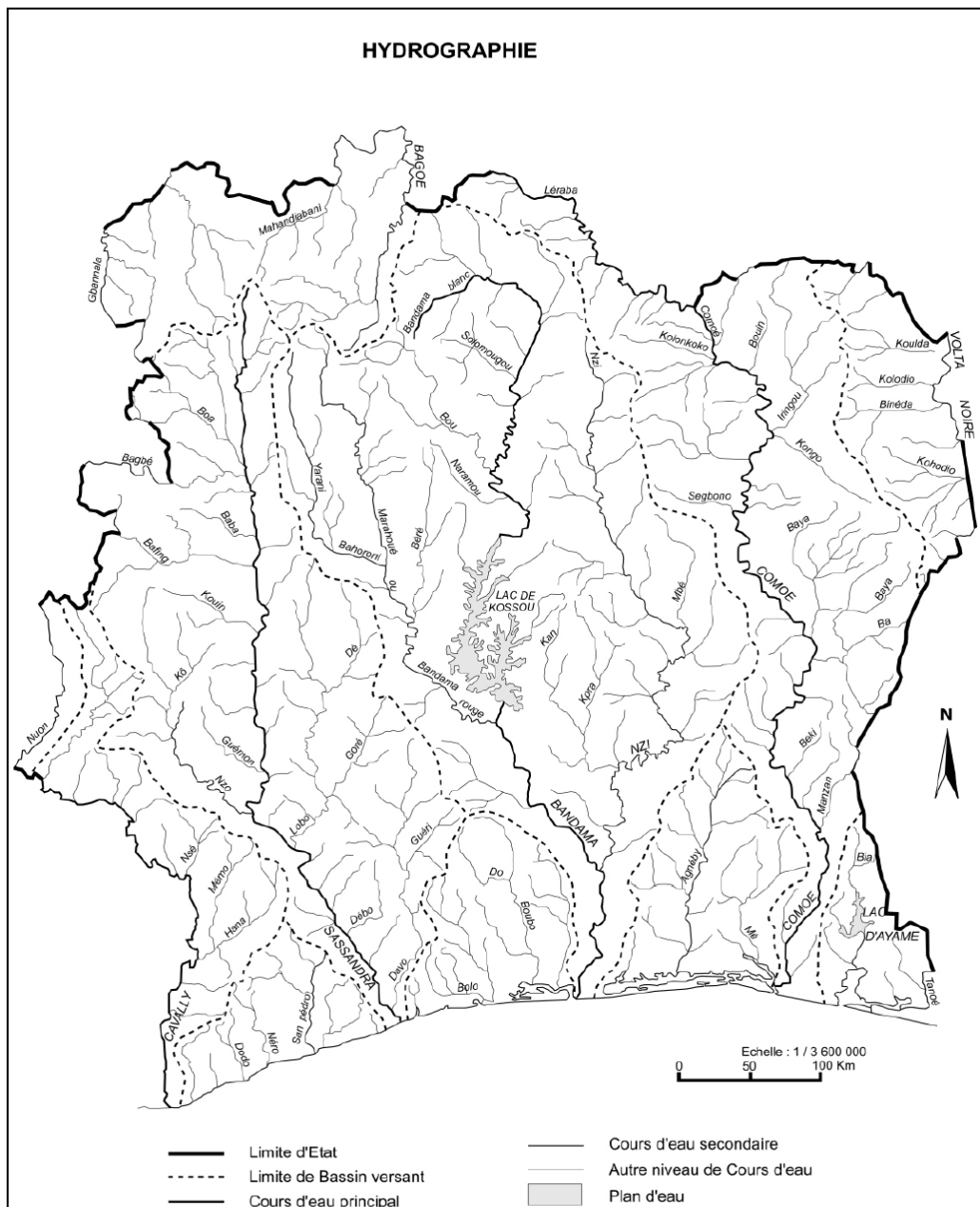
3.1.4. Hydrographie et hydrologie

Hydrographie : En termes de bassin versant, onze (11) unités s'identifient :

- 4 bassins principaux (Cavally, Sassandra, Bandama et Comoé)
- 4 ensembles de bassins côtiers correspondant aux interfluvies entre les précédents (désignés par les noms des principaux fleuves côtiers qui les drainent : Néro- San-Pedro, Niouniourou-Boubo, Agnéby-Mé, Bia-Tanoé)
- 3 bassins dont l'exutoire est extérieur au pays (Kouroukélé-Baoulé-Bagoé tributaire du Niger au Nord-Ouest, bassin de la Volta Noire au Nord-Est et bassin du Nuon drainé vers le Libéria)

A l'exception du Bandama, seul grand fleuve dont le bassin est entièrement situé en Côte d'Ivoire, et de 3 bassins côtiers, les bassins sont tous partagés avec les pays voisins (cf. carte hydrographique ci-après).

Figure 9: Hydrographie de Côte d'Ivoire



Source : Atlas de la Côte d'Ivoire (Jeune Afrique), 1983

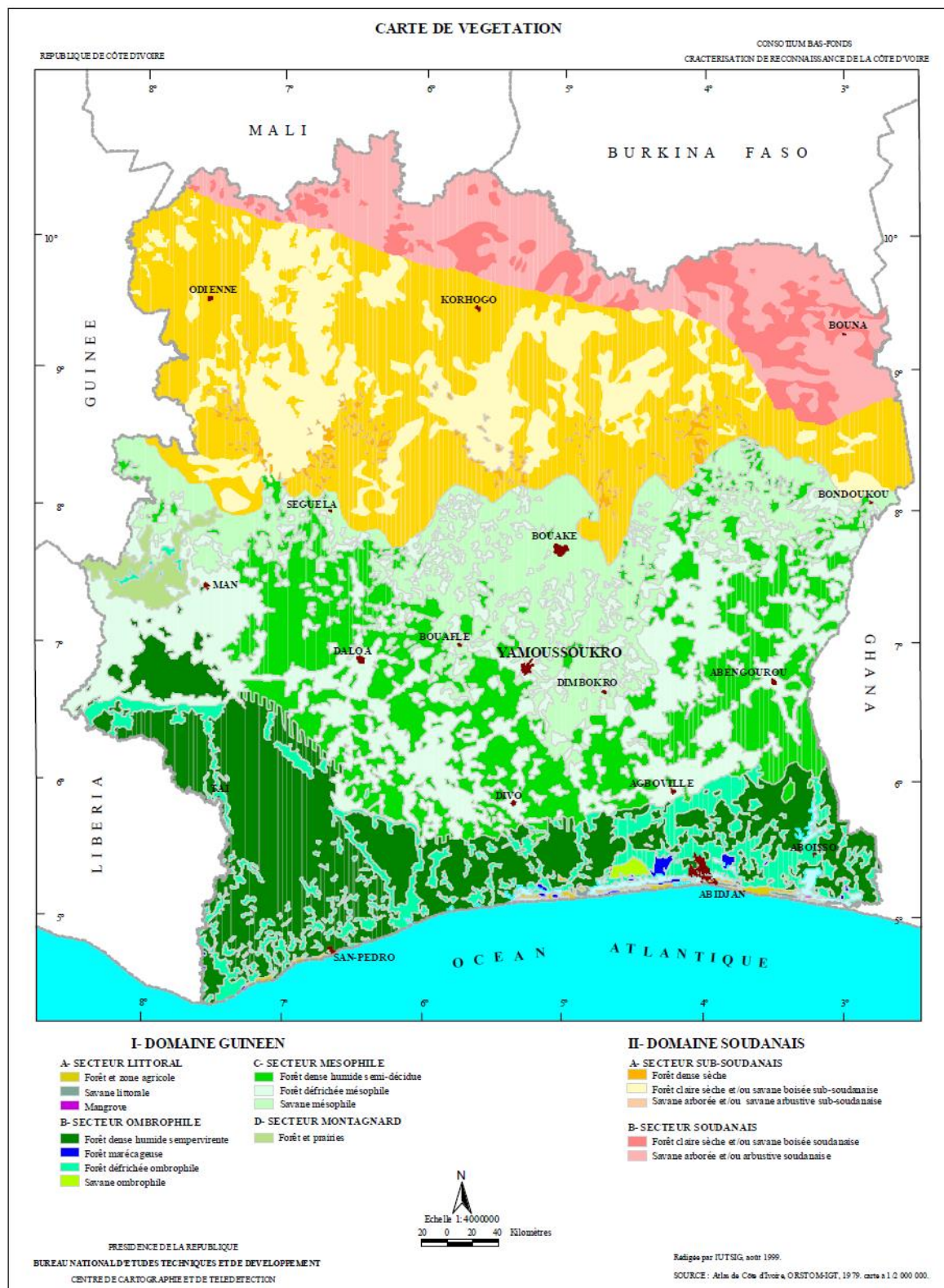
Hydrologie : Sur l'ensemble du territoire, les apports météoriques sont d'environ 460 milliards de m³/an, correspondant à une hauteur moyenne de précipitations d'environ 1.400 mm. En considérant que les nappes souterraines sont stables « en moyenne », le déficit hydrique, est estimé à 420 milliards m³/an, soit 91%/an du total.

3.1.5 Végétation et Faune

Deux grands types de paysages végétaux se partagent le territoire ivoirien (figure 4 ci-après) : un paysage forestier et un paysage de savane. En principe, le premier correspond à la moitié Sud du pays et appartient au domaine guinéen ; le second occupe la moitié Nord de la Côte d'Ivoire et se rattache au domaine soudanais. Les différentes zones climatiques, les particularités du relief et des influences humaines anciennes déterminent plusieurs types de paysages végétaux caractérisés par leur association floristique type et la faune associée.

La carte présentée ci-après (Fig. 11) indique les grandes formations végétales de la Côte d'Ivoire.

Figure 10:Grandes formations végétales de Côte d'Ivoire



(Source : SODEMI 1972)

La zone d'influence du projet est déterminée de manière à faciliter la prise en compte de tous les éléments du milieu naturel et humain pouvant être modifiés directement ou indirectement par le projet. Ainsi, elle peut être décomposée en deux zones :

- La zone d'influence indirecte (diffuse ou zone d'étude élargie), s'étendant à l'entièreté de chacun des centres urbains où seront implantées les activités du projet, notamment la Région de l'Agnéby-Tiassapour

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

l'analyse de certaines composantes du milieu récepteur. Elle prend également en compte les sites d'emprunts, les carrières et leurs périmètres immédiats.

- La zone d'influence directe ou restreinte qui couvre les Communes de Tiassalé, de N'Douci, N'zianouan et de Sikensi abritant les différents aménagements prévus et leur voisinage direct (sites de la station de traitement, de la station de reprise, du château d'eau, l'itinéraire des conduites de transport de l'eau, voirie et réseaux divers).

3.2 Zone d'influence indirecte

L'Administration Territoriale de l'Etat est structurée selon les principes de la déconcentration et de la décentralisation. Elle est organisée en vue d'assurer l'encadrement des populations, de pourvoir à leurs besoins, de favoriser le développement économique, social et culturel ainsi que de réaliser l'unité et la cohésion nationale. Le territoire national est organisé en deux (2) Districts Autonomes, douze (12) Districts et trente (30) Régions administratives. La Région Communes concernées par le PREMU est la Région de l'Agnéby-Tiassa avec les Communes d'Agboville et de Tiassalé.

3.2.1 Région de l'Agnéby-Tiassa

Située dans le Sud forestier de la Côte d'Ivoire et englobant la pointe sud du V baoulé savanicole, la Région de l'Agnéby-Tiassa s'étend sur une superficie de 9 080 km² et compte 606 852 habitants repartis entre 119 531 ménages (RGPH 2014). Elle est limitée au Nord par les Régions du Moronou et du Bélier, au Sud par la Région des Grands Ponts, à l'Est par la Région de la Mé et à l'Ouest par les Régions des Grands Ponts, du Gôh et du Lôh-Djiboua.

La région de l'Agnéby-Tiassa est composée administrativement de quatre (04) départements :

- Agboville (chef-lieu de région) ;
- Tiassalé ;
- Sikensi ;
- Taabo.

De six (06) communes de plein exercice et également de seize (16) Sous-préfectures.

L'Agnéby-Tiassa est une région essentiellement agricole où prédomine le binôme café – cacao pour les produits d'exportation. Au cours de ces dernières années, la culture de l'hévéa et du palmier à huile a connu un développement rapide et représente un appoint non négligeable dans le revenu des populations.

La culture de la banane douce est pratiquée particulièrement dans les départements d'Agboville et de Tiassalé. La région est une grande productrice de (produits) vivriers notamment (banane plantain, igname, manioc, etc.).

L'Agnéby-Tiassa compte quelques unités industrielles :

- Unités agro-industrielles (SBC (production et conditionnement de la banane dessert à Tiassalé) ; TRCI (achat et conditionnement du latex à Agboville) ; etc.) ;
- Unités de transformation du bois (STBI à N'Douci ; SNPRA à Agboville, etc.).

La région possède des atouts touristiques avec des sites archéologiques d'Ahouakro (sous-préfecture de Pacobo), des manifestations culturelles telles que la fête du *Dipri* à Sikensi et des lieux de pèlerinage comme la colline de Bonikro située à Céci.

Les activités artisanales sont présentes dans la région avec le Centre artisanat d'Agboville (fabrique de meubles et d'objets d'art), ainsi que la pêche artisanale pratiquées à Tiassalé et Taabo.

Au niveau du transport, de nombreuses sociétés de transport exploitent les lignes interurbaines et régionales. La région est également traversée par une ligne de chemin de fer de 82 km d'Azaguié à Céci. Elle dispose en outre d'un barrage hydro-électrique, le barrage de Taabo, qui fournit 35% de l'énergie consommée en Côte d'Ivoire.

3.2.2 Zone d'influence directe

La zone d'influence directe a été définie sur la base des sites et quartiers dans lesquels les activités et travaux liés au projet seront implantés et exécutés. Elle couvre les Communes de Tiassalé (N'Zianouan, N'Douci, Sikensi). Elle comprend les emprises des composantes linéaires (canalisations, lignes de transport électriques, etc.) et des composantes non-linéaires (STEP, SRE, château d'eau, etc.).

Pour les conduites, une bande de 10 m a été retenue comme emprises des travaux dans le cadre du CIES. La zone d'influence directe sera décrite selon le contexte biophysique et sociodémographique des sites d'implantation des composantes du Projet.

3.2.3 Commune de Tiassalé

1.1.1.1. Localisation

Située entre la longitude 5°53'54" N et la latitude 4°49'42" W, la commune de Tiassalé est limitée au Nord par la commune de Taabo, au Sud par celle de Sikensi, à l'Ouest par la commune de Divo et à l'Est par la commune d'Agboville. Elle a une superficie de 3 300 km².

1.1.1.2. Paramètres hydroclimatiques et physiques

❖ Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région de Tiassalé est abondamment arrosé par le fleuve Bandama, qui la traverse du Nord au Sud, avec en amont, le barrage de Taabo. En plus du Bandama, les cours d'eau suivants : N'Zi Djibi, Kassa Bodo, Méné, Pélo, Nangalilé, Amotoro, Sokrogo et Wouhalimentent également la région.

La caractéristique générale de ces cours d'eaux secondaires est d'avoir un débit important et intermittent. Dans les talwegs, coulent de grandes quantités d'eau pendant la saison des pluies et qui tarissent pendant la saison sèche.

❖ Climat

La commune de Tiassalé a un climat Attiéen caractérisé par 4 saisons :

- une grande saison des pluies (avril à juillet) pendant laquelle tombent les 2/3 des précipitations annuelles ;
- une petite saison sèche (août à septembre) ;
- une petite saison des pluies (octobre à novembre) ;
- une grande saison sèche (décembre à mars), période où l'air est sec sous l'influence de l'harmattan.

❖ Pluviométrie

D'une façon générale, la pluviométrie minimale est de 39,83 mm en janvier et maximale en juin avec 156,48 mm (moyenne de 2003 à 2006).

❖ Relief

Le relief de la région de Tiassalé est quelque peu mouvementé : en effet, le paysage topographique de la région offre une succession de collines et de vallons, notamment les collines de Singrobo, de Binao, et d'Attinguié ; les vallées du N'Zi et du Bandama.

1.1.1.3. Paramètres biologiques

❖ Végétation et flore terrestre

Deux écosystèmes se partagent le territoire de la commune : au Nord, une savane arborée issue de l'avancée du "V" Baoulé et dominée par les rôniers et par la présence de *Imperata cylindrica* ; au Sud, une forêt dense avec des essences forestières telles que le fromager, le framiré, l'iroko, le samba, etc.

Par ailleurs, on note une superficie de 60 ha environ de forêts protégées, les massifs forestiers de la Région se répartissent comme suit :

- Mopri: 32 500 ha;
- Goudi: 9 000ha;
- Kavi: 12 000 ha;
- Kassa : 7 500 ha.

Il existe en outre au niveau de la zone de savane, une réserve naturelle intégrale de LAMPTO qui couvre une superficie de 12 500 hectares. C'est le lieu de signaler que les forêts classées de Kassa et de Singrobo constituent des réserves botaniques. Ces deux forêts ont eu des parties amputées au profit des populations rurales. En dehors des forêts classées, tout le domaine forestier rural a été abattu au profit de l'agriculture. Il persiste çà et là quelques lambeaux de forêts qui sont la propriété de certaines familles ou villages et qui sont mis en protection en attendant leur mise en valeur.

❖ Faune

De nos jours, seuls les grands massifs forestiers classés abritent encore des espèces d'antilopes, de primates, de grands mammifères (Buffles, Bongos) et de pachydermes (éléphants dans la réserve de Mopri. On y observe aussi une avifaune encore dense. Dans le domaine forestier coutumier soumis à un braconnage important, les espèces faunistiques majeures se raréfient de plus en plus et au fil du temps.

Quant à la faune aquatique, seuls les hippopotames peuplent encore les eaux de Tiassalé et quelques poches d'eau profondes du Bandama et du N'Zi. Les crocodiles se font rares.

D'une manière générale, la biodiversité du domaine forestier se raréfie et est menacée de disparition totale pour de nombreuses espèces. La population halieutique des fleuves Bandama et N'Zi, a perdu elle aussi en diversité, suite aux perturbations causées par le barrage de Taabo.

1.1.1.4. Situation sociodémographique

La population de la commune de Tiassalé est estimée à 58 248 habitants avec 31 930 hommes et 26 318 femmes pour un rapport de Masculinité de 121,1 selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2014).

La population est composée d'une part, des Agni et des Baoulé, considérés comme les populations du terroir, d'autre part, des allochtones (Malinké, Krou, Gur, etc.). Par ailleurs, les communautés de la diaspora CEDEAO, composée essentiellement de Maliens (les Bozo), de Burkinabé, de Guinéens, etc., vivent en bonne intelligence avec leurs tuteurs.

La commune de Tiassalé est une zone de production essentiellement agricole avec les cultures pérennes telles que le café, le cacao, le Palmier à huile, la banane dessert et l'hévéa. Les cultures de subsistance telles que la banane plantain, l'igname et les cultures maraichères, sont tout aussi pratiquées. Par ailleurs, l'exploitation du bois est devenue une activité génératrice de revenus pour la région à travers l'implantation de scieries.

1.1.1.5. Diagnostic de la situation de l'eau potable

La commune de Tiassalé et ses localités environnantes, notamment N'Douci et N'Zianouan, connaissent un grand déficit en matière de production de l'eau potable. En effet, le constat général est qu'il y a régulièrement des coupures d'eau dans ces localités. Ces coupures s'étendent le plus souvent d'une journée à plus d'une semaine. Elles sont dues aux facteurs suivants :

- vétusté des infrastructures hydrauliques ;
- accroissement exponentiel de la population des villes de N'Douci, N'Zianouan et des localités satellites ;
- faible production d'eau ;

Ces insuffisances ont amené les populations à poser les actions suivantes :

- mouvement de protestation des populations ;
- consommation de l'eau de rivière contenant du Nitrate par les populations de N'Zianouan.
- etc.

Il faut noter que la localité de N'Zianouan qui est tout aussi concernée par le projet est une grande bourgade située sur l'Autoroute du Nord et qui abrite en plus de la population cible de 12 980 habitants, le Centre de Secours des Sapeurs-Pompiers. Elle est caractérisée par un déficit d'eau potable, ce qui contraint les populations à la consommation de l'eau du N'Zi qui présente un niveau de pollution avancé.

1.1.2. Commune Sikensi

1.1.2.1. Localisation

Situé dans le Sud de la Côte d'Ivoire, précisément dans la région de l'Agnéby-Tiassa, la commune de Sikensi est à 67 km d'Abidjan et à 155 km de Yamoussoukro, la capitale politique. Elle est située entre 5°40'30 de latitude Nord et 4°34'33 de longitude Ouest.

La commune de Sikensi est limitée :

- au Nord à l'Est par la commune d'Agboville;
- au Sud et Sud-Est par les communes de Dabou ;
- à l'Ouest par la commune de Tiassalé et Gand-Lahou;

1.1.2.2. Paramètres hydroclimatiques et physiques

❖ Hydrographie

La commune est marquée par une multitude de cours d'eau dont les rivières : Bécédi, N'gbenou, Rafé, Takô, Kavi, Mené, Mitikpa et mite mite dont la plupart tarissent lors de la grande saison sèche.

❖ Climat

La commune de Sikensi, à l'instar des localités situées dans la zone Sud du pays appartient à un climat de type Attiéen caractérisé par 4 saisons :

- ❖ une grande saison des pluies (avril à juillet) pendant laquelle tombent les 2/3 des précipitations annuelles ;
 - ❖ une petite saison sèche (août à septembre) ;
 - ❖ une petite saison des pluies (octobre à novembre) ;
 - ❖ une grande saison sèche (décembre à mars), période où l'air est sec sous l'influence de l'harmattan.
- #### ❖ Pluviométrie

La pluviométrie est très forte et bien répartie dans l'année. Elle se situe entre 1.500 et 2.000 mm constituant un atout agricole.

1.1.2.3. Paramètres biologiques

❖ Végétation et flore terrestre

La commune était couverte de forêt dense dominée par des nombreuses essences qui en constituaient sa principale richesse. L'action conjuguée des paysans et des exploitants forestiers a transformé une grande partie de ce capital forestier en jachère.

Cependant, il existe plusieurs réserves de forêt. Mais elles subissent également de fortes agressions. Ce sont :

- la forêt classée de la Kavi et du Mafé au Nord et à l'Est ;
- la forêt classée de Cosrou au Sud ;
- la forêt classée d'Irobo au Sud-Ouest (8 %),
- la forêt classée de la Mené à l'Ouest.

1.1.2.4. Situation sociodémographique

❖ Aspects démographiques

De 70.000 habitants soit une densité de 44 habitants/ km², Selon le RGPH de 1998 ; la population de la commune de Sikensi est passée à 78 439 habitants, selon le recensement de 2014 (RGPH 2014). La population de Sikensi est constituée en majorité par les autochtones Abidji avec une forte présence d'allochtone (Malinké, Agni, Baoulé, Abron, Adjoukrou, Sénoufo, Gouro, Dida, Attié, Yacouba, etc...) et d'allogène (Burkinabé, Malien, Ghanéen, Togolais, Béninois, Mauritanien, Nigérien) tous attirés par les riches terres.

1.1.2.5. Diagnostic de la situation de l'eau Potable

Les constats faits dans la Commune de Sikensi sont les suivants :

- il y a 5 Forages dont le débit varie de 1,5 à 14,2 m³/h,
- donc la production totale est 35,5 m³/h soit 700 m³/j
- le déficit de production journalier actuel de 700m³/j ;
- la commune dispose d'un seul réservoir de 200 m³ ;
- etc.

3.3. DESCRIPTION ET ANALYSE DES DIFFERENTES COMPOSANTES DU MILIEU RECEPTEUR

La description et l'analyse du milieu récepteur reposent essentiellement sur la généralité du milieu biophysiques des variétés et diversités de la composante humaine de la zone d'étude.

3.3.1. Données générales sur la zone du projet

3.3.1.1 Milieu physique

Les composantes du milieu physique qui ont fait l'objet d'analyse sont le climat et les conditions météorologiques, la qualité de l'air et l'ambiance sonore, la géologie et la géomorphologie, la pédologie, l'hydrographie et l'hydrogéologie.

3.3.1.1.1 Climat et conditions météorologiques

Les paramètres climatiques pertinents qui ont été pris en compte dans le cadre de cette étude sur la base des caractéristiques du projet sont le type de climat, la pluviométrie, la température, l'humidité relative, l'insolation, l'évaporation et le vent.

Les informations retenues sur ces paramètres sont issues d'une compilation faite à partir de diverses études menées dans la Région de l'Agnéby-Tiassa. Les données utilisées pour la réalisation des différentes études proviennent, soit de la Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM), soit des mesures piézométriques issues de la Direction de l'Eau et des campagnes piézométriques, ou de la télédétection, obtenues à partir des capteurs METEOSAT.

❖ Le type de climat

Les zones d'implantation du projet sont soumises aux deux influences climatiques : la « mousson », masse d'air équatorial humide et une masse d'air tropical sec avec son vent desséchant, l'harmattan, séparé par le front intertropical (FIT) qui monte vers le Nord à la fin du printemps et redescend vers l'Océan à l'automne. On distingue ainsi selon la latitude, une zone climatique principale auxquelles s'ajoute le climat particulier de la région montagneuse de l'Ouest :

- *le climat Attiéen* : s'étend sur la majeure partie de la forêt méridionale. Il est caractérisé par quatre (4) saisons :
 - une grande saison des pluies (avril à juillet) correspondant à la montée du FIT, pendant laquelle tombent les deux tiers du total annuel de pluie ;
 - une petite saison sèche (août à septembre) c'est la période la plus fraîche de l'année ;
 - une petite saison des pluies (septembre à novembre) qui correspond au deuxième passage du FIT avec des averses coupées d'éclaircies ;
 - une grande saison sèche (décembre à mars) qui connaît toutefois quelques pluies. C'est la période la plus chaude de l'année.

❖ La pluviométrie

La pluviométrie dans les zones d'implantation des composantes du projet présente une disparité spatio-temporelle, mais d'une manière générale, la pluviométrie annuelle varie de 2059 à 3128,1 mm (1950 à 2011) avec une moyenne interannuelle de 1903,67 mm de pluie dans la zone forestière. Ces valeurs indiquent l'importance des pluies dans les zones d'implantation du projet.

❖ La température

Les variations de température mettent en évidence les caractéristiques de chaque saison dans chaque région, notamment, la saison sèche pendant laquelle souffle l'harmattan et la saison des pluies pendant laquelle souffle la mousson.

La grande saison sèche règne entre décembre et février, dans le Sud.

Dans la zone Sud, la température moyenne mensuelle est de 26,32°C et l'amplitude moyenne annuelle, de l'ordre de 3°C, est faible. A l'échelle inter-mensuelle, la variabilité thermique n'est donc pas assez importante.

3.3.1.1.2. Qualité de l'air

Le Code de l'Environnement définit la pollution comme étant l'émission volontaire ou accidentelle dans la couche atmosphérique de gaz, de fumées ou de substances (dioxyde de carbone, d'oxyde d'azote, dioxyde de soufre, de composés organiques volatiles, etc.) de nature à créer des nuisances pour les êtres vivants, à compromettre leur santé ou la sécurité publique ou à nuire à la production agricole, à la conservation des édifices ou au caractère des sites et paysages.

Les activités humaines constituent la principale source de la pollution de l'air dans les zones d'implantation du projet. Les sources d'émission de polluants atmosphériques identifiées sont les suivantes :

- les gaz d'échappement des véhicules de transport, particuliers et poids lourds ;
- les engins à deux roues ;
- le soulèvement significatif de poussière surtout en saison sèche ;
- la fumée issue de l'aménagement sur brûlis de parcelles agricoles ;
- la fumée de bois de chauffe utilisés par la majorité des ménages et surtout dans la restauration.

3.3.1.1.3. Ambiance sonore

L'étude de l'état acoustique initial au niveau de la zone d'étude (Tiassalé, N'Douci et Sikensi) s'appuie sur les mesures générales de prévention et de réduction de la pollution (bruit) de la Banque mondiale. Cette analyse est essentiellement basée sur la reconnaissance des sources de bruits et des facteurs qui produisent la propagation du bruit.

Au niveau des points d'implantation des forages, de la station de traitement et du château d'eau, les principales sources de bruit sont essentiellement les activités champêtres, la circulation des engins roulants (quatre/deux roues). Sur les itinéraires empruntés par les conduites d'adduction d'eau potable, les sources sont entre autres :

- les véhicules (voitures particulières, véhicules de transport en commun et de marchandises et les engins à deux roues) ;
- les activités artisanales (ferronneries, menuiseries, tôleries, etc.) ;
- les activités ménagères ou de proximité des populations riveraines ;
- les activités de vente et de marchandage des commerçants des quartiers riverains.

Ces engins, établissements humains et commerciaux, produisent dans l'ensemble un niveau sonore d'une moyenne estimée à environ 26 (dB). Ce seuil est loin de celui recommandé par la Banque mondiale 55 et 70 (dB).

D'un point de vue général, hormis les activités humaines, (Points ponctuels) et des engins roulants (quatre/deux roues), il n'existe pratiquement pas de véritables sources de nuisance sonore au niveau de la zone du projet. Ainsi, en comparaison avec les seuils recommandés par la Banque mondiale consignés dans le tableau ci-dessus, il ressort de cette analyse que l'ambiance sonore de la zone d'étude est assez faible et acceptable.

3.3.1.1.4. Pédologie

L'étude pédologique de la région d'Abidjan au 1/200000^{ème}, et donc de la Commune de Tiassalé, N'Douci et N'Zianouan, fait apparaître les sols ferrallitiques, les sols hydromorphes et les sols récents (Perraud, 1971).

Les sols ferrallitiques qui sont localisés généralement sur les bas et hauts plateaux, présentent une structure dans laquelle l'altération des minéraux est complète. La mise en place de cette texture pédologique provient

du processus de ferralisation développé sous l'influence des facteurs paléo-climatiques et des types très anciens de végétation.

L'abondance des pluies et les températures élevées entraînent la constitution d'un profil étagé avec :

- un premier horizon peu épais, pauvre en humus et riche en matière organique ;
- un deuxième horizon, très épais avec prédominance d'une roche de teinte rouge ou brune (latérite) et abondance de fer et d'alumine ;
- un troisième horizon argileux, compact et quelque peu perméable ;
- un horizon de base très épais de teinte variable liée à la nature de la roche mère.

Les sols hydromorphes constituent le deuxième élément pédologique important du secteur d'Abidjan. Les sols hydromorphes minéraux et organiques se rencontrent généralement au voisinage des cours d'eau et des zones marécageuses. Les formations tertiaires ou sables néogènes sont constituées de sols argilo-sableux, des sols sablo-argileux. Cette hydromorphie a été provoquée par une évolution pédologique dominée par un excès d'eau.

Les sols récents et très peu évolués, bien que spatialement plus réduits que les deux autres, se sont développés dans le secteur littoral, en présentant un faciès assez grossier où dominent les éléments sableux. Ce sont les dunes littorales.

De manière particulière, dans la zone de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan où seront implantés des ouvrages de captage, les sols rencontrés appartiennent aux grandes classes des sols hydromorphes et les formations tertiaires.

3.3.1.1.5. Géologie et géomorphologie

Les formations géologiques rencontrées dans la Sous-préfecture de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan appartiennent au bassin sédimentaire côtier. Le bassin sédimentaire est d'âge crétacé supérieur au quaternaire. Les formations du Continental Terminal sont constituées de sables et d'argiles. Le Quaternaire est formé par des dépôts littoraux, de vases des marécages permanents et de sable des cordons marins.

Du point de vue hydrogéologique, la ville d'Abidjan dispose dans son sous-sol d'aquifères homogènes et très perméables. La colonne lithologique de la partie continentale du bassin sédimentaire montre des sables, des argiles sableuses et des argiles et des calcaires. Ces couches recèlent trois types de nappes (Aghui et Biémi, 1984):

- L'aquifère du Quaternaire ;
- L'aquifère du Continental Terminal d'âge mio-pliocène ;
- L'aquifère du Maestrichtien.

Ces aquifères ayant une épaisseur variant de 80 à 200 mètres ont des eaux qui circulent de manière générale dans le sens Nord-Sud.

Les formations géologiques que l'on rencontre dans la zone étudiée sont essentiellement issues du PRECAMBRIEN composé de granites éburnéens et de faciès Géosynclinaux Eburnéens.

Le façonnement général du modelé est essentiellement commandé par le substratum géologique où schistes et granites sont prépondérants. La zone du projet, qui appartient au pays schisteux que compliquent parfois quelques taches de granites ou de roches vertes, présente au-delà des grandes vallées (Agneby, Mé, Comoé) des interfluves toujours très vallonnés.

Le modelé géomorphologique est caractérisé par un ensemble très monotone. Il est constitué d'une pénéplaine composée par une succession d'interfluves à sommets plan-convexes. De cette vaste pénéplaine émergent des reliefs résiduels constitués d'inselbergs ou de collines riches en affleurements rocheux.

Les sols ferrallitiques issus de ces différentes roches sont tous fortement dénaturés. Leur horizon humifère est peu épais. Le groupe des sols remaniés (horizon gravillonnaires ou granuleux épais) est le plus

fréquent, car il occupe les modelés plus ou moins ondulés issus des granites, schistes et des roches basiques.

3.3.1.2. Milieu biologique

3.3.1.2.1. Végétation

Selon des données récentes, la flore en Côte d'Ivoire présente 4700 espèces végétales, dont 327 espèces aquatiques. Il existe 89 espèces endémiques et 59 espèces menacées (UICN, 1990 In Consortium AGRIFOR Consult, 2006).

Sur le plan de la division phytogéographique, la zone d'étude appartient au milieu forestier de la Côte d'Ivoire. Dans le détail, les nuances géologiques font observer plusieurs paysages végétaux :

- la forêt dense humide ;
- les savanes pré-lagunaires ;
- les mangroves ;
- les forêts marécageuses.

Quant à la faune aquatique, elle vit dans les différents cours d'eau (lagunes Ebrié, Aghien et Potou) qui sont le siège d'une importante activité de reproduction aquatique.

3.3.1.3. Milieu humain

La description du milieu humain renvoie à la présentation de l'environnement socioéconomique des zones d'influence indirecte et directe du projet. En raison des spécificités socioéconomiques des zones concernées directement par le projet et la nature des travaux à réaliser, cette description se fera par commune. Pour chaque commune, la description tient compte de la zone d'influence indirecte et fera ressortir les éléments essentiels directement influencés par le projet.

Les données d'ordre général sur la santé et l'emploi, principaux enjeux du projet seront présentées pour servir de base d'analyse du contexte socioéconomique des communes bénéficiaires.

3.3.1.3.1 Données sanitaires

Le profil sanitaire du centre de Tiassalé –Sikensi est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5: Profil sanitaire de Tiassalé-Sikensi

Maladies identifiées	Nombre de cas enregistrés			
	Total	Homme	Femmes	Enfants
Choléra	0	0	0	0
Typhoïde	169	144		25
Hépatite A	0	0	0	0
Hépatite E	0	0	0	0
Diarrhées	0	0	0	0

Source : Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Juillet 2017

3.3.2. Données spécifiques sur les itinéraires

3.3.2.1. Commune de Tiassalé

Le projet couvre à la fois les communes de Tiassalé, N'Douci et N'zianouan et leurs localités satellites. Plusieurs activités économiques ont été identifiées dans l'emprise des sites et itinéraires du projet, à savoir: des équipements, des commerces, des cultures, etc.

Au niveau du site de l'Exhaure et de la station de traitement (STEP) de Tiassalé, il faut signaler qu'il se trouve à proximité de la prison civile de la ville et du domicile du Préfet. Il est en phase d'acquisition par l'ONEP. Sur le site se trouvent des cultures de manioc, de banane plantain et un fromager.




Concernant la voie d'accès au site, elle traverse le site ducimetière du village de Tiassalékro, des champs de maniocs, de cacao et des bas-fonds.


Au niveau des sites des châteaux d'eau de N'Douci et Sikensi, il faut noter qu'ils seront implantés dans le domaine de l'ONEP, à proximité des précédents. Par contre, le site de N'zianoua est à acquérir auprès de la communauté.

Par ailleurs, il faut signaler la présence d'un maquis-restaurant sur le site du château de Sikensi.

Concernant l'itinéraire des canalisations qui part de Tiassalé à N'Douci et Sikensi ; et celui qui part de Tiassalé à N'zianoua, ils traversent plusieurs localités, des activités économiques, des bas-fonds et des équipements éducatifs et sanitaires.

Tableau 6:Résumé descriptif des sites et itinéraires de pose de conduites à Tiassalé

OUVRAGES	LOCALISATION	Statut foncier	Description état initial	impact potentiel	Illustration
SITE : EXHAURE ET STATION DE TRAITEMENT	Le site de la station de l'exhaure et la station de traitement est situé dans le village dénommé Tiassalékro	Domaine appartenant à une famille	Le site concerné est composé d'activités agricoles (plantation de banane, palmier manioc etc.). Il est dans le voisinage de la prison civile de Tiassalé et le cimetière non clôturé du village de Tiassalékro Il faut noter la présence d'un bas-fond qui rend la voie d'accès impraticable. Son aménagement nécessitera la destruction de biens.	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation (manioc, banane, cacao, palmier) - 5 habitats, - 2 bas fonds 	 <p>vue du site de l'exhaure et la station de traitement de Tiassalé</p>
SITE : DES CHATEAUX DE N'DOUCI, SIKENSI ET N'ZIANOUAN	Les sites sont situés respectivement dans les localités de N'Douci, Sikensi, N'Zianouan.	Les sites de Sikensi et N'Douci font partie du domaine de l'ONEP Le site de N'Zianouan appartient à un privé.	Les différents sites sont situés dans des zones très urbanisées. Celui de N'Douci et Sikensi seront implantés à proximité des précédentes. Cependant il faut signaler la présence d'un maquis installé provisoirement sur le site de Sikensi	<ul style="list-style-type: none"> - 01 Maquis 	 <p>Vue du site du château d'eau de Sikensi</p>
ITINERAIRE CANALISATION : STE TIASSALE- CHATEAU N'DOUCI	La canalisation traverse les localités de N'Douci	Domaine public	Le passage de la canalisation sur cet axe traverse une végétation constitué d'herbacé et quelques arbres dans la servitude de la route. Elle passe également sur le pont qui relie les deux localités (Tiassalé et N'douci). On rencontre également dans l'emprise de la canalisation à poser des blocs de granite de diverses formes, ainsi que des arbres aux racines pouvant gêner le passage de la conduite. En outre il a été identifié plusieurs activités commerciales et artisanales ; La voie est praticable mais restreinte	<ul style="list-style-type: none"> - 2 clôtures, - 1 zone rocheuse, - 1 champ de manioc, - 3 équipements (école régionale, église méthodiste) - AC (fabrique d'attiéké, vente d'attiéké-poisson, boutique de vente de vêtement, maquis - Bas fond, arbre avec racine géante 	 <p>Vue de l'emprise de la canalisation</p>

OUVRAGES	LOCALISATION	Statut foncier	Description état initial	impact potentiel	Illustration
ITINERAIRE CANALISATION : SITE TIASSALE- AU CHATEAU DE N'ZIANOUAN	Tiassalé-Kangagnazé- Nanangnassouakro- N'Zianouan	Domaine public	L'itinéraire de la canalisation sur cet axe est densément occupé par les activités commerciales et artisanales (maquis, restaurants, boutiques), des équipements (cimetière, écoles primaires) Il faut noter la présence de broussaille, de blocs de granites et des bas-fonds dans l'emprise de la chaussée.	4 bas-fonds, plantations (teck, cacao, banane, hévéa) cocotier, dépôt sauvage, vente d'article divers, lavage auto, salon de coiffure, atelier de couture, devanture de la mairie, 1 restaurant (sur le site)	 <p data-bbox="1630 464 2085 488">Vue de l'emprise de la canalisation N'zianouan</p>

3.3.2.2 Commune de Sikensi

Les populations de la commune de Sikensi et ses localités satellites sont majoritairement constituées d'autochtones Abidji, avec qui vivent les allochtones Malinké, Wobé et Guéré, etc. ; et une forte communauté de la diaspora de la CEDEAO.

Ces communautés allochtones et étrangères vivent en parfaite harmonie avec leurs hôtes et ont un respect de leurs uset coutumes.



Les activités économiques identifiés dans l'emprise du projet sont : (i) les commerces installés le long de la voie, à moins de 5 mètres du trottoir; (ii) l'agriculture dominée par les cultures vivrières (manioc, banane plantain, etc.) et des plantations (hévéa, palmier à huile, etc.) identifiées aux abords des voies.

Les conduites traverseront également des bas-fonds, des buses et dalots, en ce qui concerne les infrastructures identifiés dans l'emprise du projet.

Par ailleurs, des cimetières ont été identifiés dans l'emprise de la canalisation et de la ligne électrique (environ 5 mètres de la route).

Le tableau 7 suivant décrit de façon détaillée, les sites et itinéraire dans les localités traversées par le projet.

Tableau 7: Résumé descriptif des sites et itinéraires des conduites à Sikensi

Ouvrages	Localisation	Statut foncier	Description état initial	impact potentiel	Illustration
<p>SITE : DU CHATEAU DE SIKENSI</p>	<p>Le site est situé dans la localité de Sikensi,</p>	<p>Le site de Sikensi fait partie du domaine de l'ONEP</p>	<p>Le site est situé dans une zone très urbanisée. le Château de Sikensi sera implanté à proximité des précédents. Cependant il faut signaler la présence d'un maquis installé provisoirement sur le site</p>	<p>- 01 Maquis</p>	 <p>Vue du site du château d'eau à construire de Sikensi</p>
<p>ITINERAIRE CANALISATION : SITE TIASSALE-CHATEAU DE SIKENSI</p>	<p>La conduite traversera les localités suivantes : N'Douci, Batera, Gbolouville, Boussouhè, Soukou-obou et Sikensi</p>	<p>Domaine public</p>	<p>L'itinéraire de la canalisation sur cet axe est densément occupé par les activités commerciales et artisanales (maquis, restaurants, boutiques), des équipements (cimetière, écoles primaires) Il faut noter la présence de broussaille, de blocs de granites et des bas-fonds dans l'emprise de la chaussée.</p>	<p>AC (commerce divers) bas-fond, arbre dont les racines pourraient gêner les tuyaux, 1 lieu de détente 4 équipements (1 cimetière, 2 ponts, 1^e école) AC (maquis et restaurants) 1 équipement (cimetière), 1 arbre sur le tronçon</p>	 <p>Vue de l'emprise (passage) de la canalisation à Sikensi</p>

4. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

4.1. METHODES D'ANALYSE DES IMPACTS

L'analyse des impacts potentiels du projet peut être divisée en trois phases qui se recoupent partiellement (PNUE, 2002). Ce sont : l'identification (identifier les impacts liés à chaque phase du projet et aux activités); la prévision (prévoir la nature, l'ampleur, l'étendue et la durée des principaux impacts) ; et l'évaluation (déterminer l'importance absolue des impacts). Dans la présente étude, les deux dernières phases sont combinées sous la dénomination d'évaluation des impacts.

4.1.1. Méthode d'identification des impacts

L'identification des impacts liés à la réalisation du projet est basée sur l'analyse des relations possibles entre le milieu récepteur et les équipements à implanter ou les activités à réaliser. Cette analyse permet de mettre en relation les sources d'impacts associées au projet et les composantes de l'environnement (milieu récepteur) susceptibles d'être affectées.

L'approche matricielle qui permet de mettre en évidence les interactions entre les activités à mener et les composantes de l'environnement a été utilisée pour identifier les impacts. Elle présente sous une forme résumée les caractéristiques essentielles des impacts sur l'environnement des activités planifiées dans le cadre du projet. Cette approche repose sur la description détaillée du projet et des milieux récepteurs, ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires.

4.1.2. Méthode d'évaluation des impacts

L'impact est la transposition subjective de l'effet, sur une échelle de valeurs ; il est le résultat d'une comparaison entre deux états : un état qui résulte de l'action et un état de référence.

Le but de l'évaluation des impacts est d'affecter une importance absolue aux impacts prévus, associés au projet et, ainsi de déterminer l'ordre de priorité selon lequel les impacts doivent être évités, atténués ou compensés (Sadar, 1996).

Dans la présente étude, l'affectation de l'importance absolue aux impacts (positifs ou négatifs) est basée sur trois caractéristiques (intensité, étendue et durée de l'impact) qui reposent sur des jugements de valeur d'ordre écologique (effet sur l'habitat faunique, la tolérance, la sensibilité, la biodiversité et la capacité de charge des écosystèmes, la viabilité des populations d'espèces locales, les espèces rares et menacées) et social (effet sur la santé et la sécurité des humains, perte ou gain de valeur commerciale, valeur esthétique, etc.).

Le processus permettant d'aboutir à l'évaluation de cette importance absolue de l'impact est résumé sur la figure 12 ci-dessous.

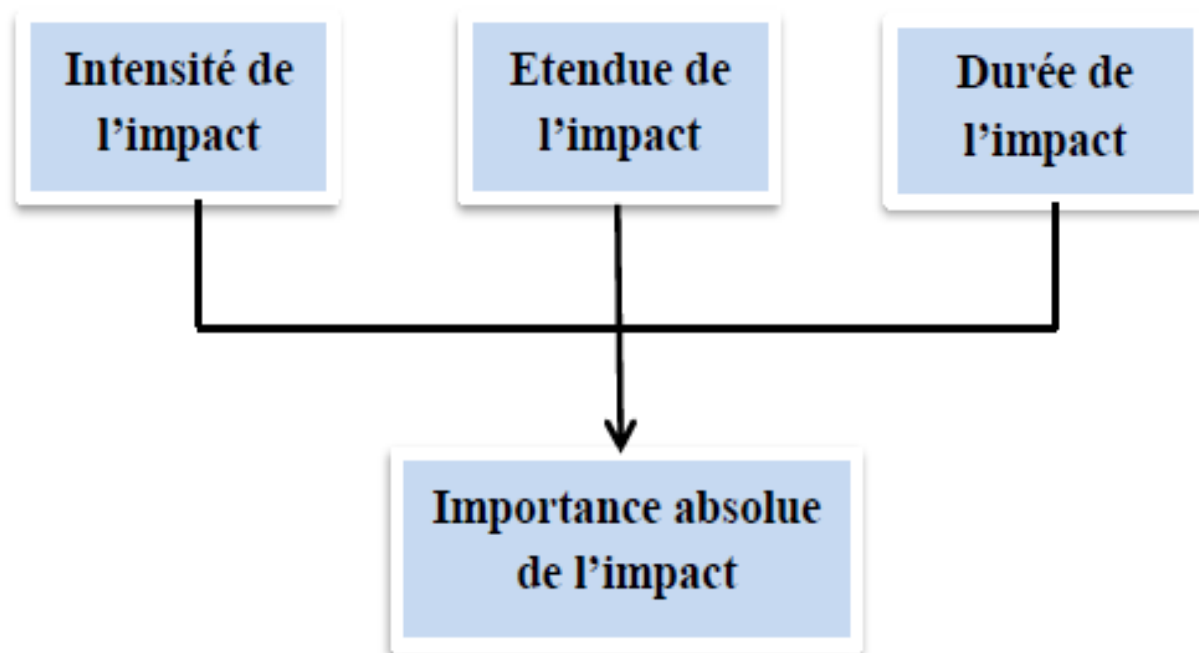


Figure 11: Résumé schématique du processus d'évaluation de l'importance absolue d'un impact

Cette importance est évaluée suivant la grille du tableau ci-après, une adaptation à la matrice de Fecteau, conformément aux termes de références (TDR) de l'étude.

Tableau 8: Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Permanente (Longue)	Majeure
		Temporaire (Courte)	Majeure
	Locale	Permanente (Longue)	Majeure
		Temporaire (Courte)	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente (Longue)	Majeure
		Temporaire (Courte)	Moyenne
Moyenne	Régionale	Permanente (Longue)	Majeure
		Temporaire (Courte)	Moyenne
	Locale	Permanente (Longue)	Moyenne
		Temporaire (Courte)	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente (Longue)	Moyenne
		Temporaire (Courte)	Mineure
		Permanente (Longue)	Majeure

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Faible	Régionale	Temporaire (Courte)	Mineure
	Locale	Permanente (Longue)	Moyenne
		Temporaire (Courte)	Mineure
	Ponctuelle	Permanente (Longue)	Mineure
		Temporaire (Courte)	Mineure

Source : Adapté de Sadar (1996)

Les caractéristiques des impacts qui ont été pris en compte sont définies comme suit :

Nature : l'impact peut être négatif ou positif.

La nature de l'impact est négative lorsque le changement occasionné par l'activité est défavorable par rapport à l'état initial. Elle est positive lorsque l'activité apporte une amélioration à l'état initial.

Durée : c'est le temps que peut mettre le changement apporté par l'activité source de l'impact.

La durée de l'impact est temporaire lorsque le temps prévisible mis par le changement est d'une courte période (cesse après l'arrêt de l'activité). Par exemple le soulèvement de poussières lors du transport de matériaux de construction. Elle est permanente lorsque la durée de l'impact est continue après la mise en place du projet et peut causer des changements significatifs et définitifs sur les milieux récepteurs concernés. Exemple : les coupes d'arbres dans l'emprise du projet.

Portée ou étendue : Elle définit l'étendue sur laquelle l'impact se fera ressentir.

La portée de l'impact est dite ponctuelle lorsque l'impact est ressenti sur une petite portion d'espace ou concerne quelques individus. Elle est dite locale lorsque l'impact couvre l'espace communal ou la zone d'influence directe (10 à 100 m) des aménagements et concerne un nombre significatif de personnes. Elle est dite régionale lorsque l'impact couvre un grand territoire (à l'échelle du District, de la Région ou au-delà) ou affecte une grande partie de population.

Intensité : Elle traduit l'ampleur des modifications observées sur la composante affectée.

L'intensité de l'impact est faible lorsque les modifications apportées à la composante sont négligeables puis ne remettent pas en cause ses caractéristiques et son utilisation. Elle est moyenne lorsque le changement apporté à la composante est significatif, affectant ses caractéristiques et son utilisation mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Elle est forte lorsque les effets engendrent des modifications importantes sur la composante affectée, se traduisant au niveau de ses caractéristiques et son utilisation.

4.2. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

4.2.1. Identification des impacts potentiels du projet

Les différentes activités du projet qui sont susceptibles de générer des impacts sur l'environnement et leur interaction avec le milieu récepteur sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 9:Matrice d'identification des impacts potentiels

		Milieu récepteur										
		Milieu physique					Milieu biologique		Milieu humain			
Phases du projet	Activités sources d'impact	Sols	Air	Ambiance sonore	Ressource en eau	Paysage	Faune	Flore	Santé	Sécurité	Emploi et économie	Société et Culture
Préparation	Acquisition des sites										☐	☐
	Ouverture des voies d'accès aux sites et libération des emprises des aménagements	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Installation de la base-vie et du chantier	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Construction	Travaux de débroussaillage des différents sites, de terrassement et de nivellement des plateformes	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Fouilles diverses pour la pose des conduites d'eau et construction des canaux d'évacuation des eaux ; Construction d'ouvrages divers sur le réseau	☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
	Travaux de forage et aménagement des margelles ; Nettoyage et développement des forages ; Essais de pompage	☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	
	Travaux exhaure : sondage, installation des équipements par immersion, voies d'accès, etc.	☐	☐	☐	☐							
	Amenée et repli de l'artillerie mécanique ; transport et stockage de matériaux divers	☐	☐	☐		☐				☐	☐	
	Construction de bâtiments et guérite ; Construction des clôtures de forages, de la station de traitement, du château d'eau et des niches d'abri d'équipements électriques	☐	☐	☐	☐	☐			☐	☐	☐	☐
	Déblais et remblais divers ; emprunts de carrière	☐	☐	☐		☐	☐		☐	☐	☐	☐
Exploitation	Opérations d'analyse, de traitement de l'eau et d'adduction d'eau		☐		☐				☐	☐	☐	☐
	Entretiens et maintenance divers (électriques, mécaniques, voiries, espaces verts, etc.)	☐			☐	☐				☐	☐	

☐ = la source impacte sur le milieu récepteur

Les interactions entre les sources d'impact et le milieu récepteur ainsi indiquées sont décrites dans les sections ci-après suivant les différentes phases du projet.

4.2.2. Description et évaluation des impacts potentiels du projet

Dans l'optique de mieux ressortir les effets de l'exécution du Projet d'adduction d'eau potable des Centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan et Sikensur l'environnement, la description et l'évaluation des impacts se sont appuyées sur les spécificités de chaque entité administrative.

Ces impacts ont été analysés en fonction des sites d'implantation des équipements suivants :

- ✚ Equipements linéaires
 - itinéraires de pose des conduites d'eau potable ;
 - lignes et installations électriques ;
 - voies d'accès ;

- ✚ Equipements non linéaires
 - exhaures ;
 - château d'eau ;
 - stations de traitement ;
 - bâtiments et clôtures ;

La réalisation du présent Projet comprend trois (3) phases qui sont:

- la phase de préparation et d'installation ;
- la phase de construction ;
- la phase d'exploitation.

4.2.2.1. Impacts liés à la phase de préparation et d'installation

La phase de préparation et d'installation est l'une des phases les plus importantes dans l'exécution de tout projet. C'est au cours de cette phase que sont observées les premières modifications au niveau des milieux physique, biologique et humain, qu'il convient d'analyser.

Dans le cadre du Projet de renforcement de l'alimentation en eau potable des centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan et Sikensiles principales activités de cette phase seront liées à la libération et à la préparation de l'emprise du Projet, à l'installation générale de chantier (matériels roulants, engins divers, etc.) et à réalisation des différents sondages.

4.2.2.1.1. Impacts positifs

✚ Composantes linéaires

➤ Impacts sur le milieu naturel

Les impacts positifs directs du Projet sur le milieu naturel (physique et biologique) seront marginaux du fait de la forte pression foncière et de la forte urbanisation des zones d'implantation des canalisations, des voies d'accès et des lignes électriques.

➤ Impacts sur le milieu humain

• Impacts au niveau de l'emploi et l'économie

Les activités liées à l'ouverture des voies d'accès aux sites, constitueront des sources de création d'emplois à travers le recrutement de la main d'œuvre locale. Par ailleurs, dans sa phase de préparation et d'installation, le projet favorisera le développement circonscrit d'activités de restauration et de services autour de la base chantier, sources de gains financiers. L'acquisition des terrains par le Maître d'Ouvrage délégué pourrait

constituer également un important gain financier pour les propriétaires terriens **L'impact est d'importance Majeure.**

- **Impacts sur la société et la culture**

Les rapports sociaux susceptibles de naître au contact des hommes pendant cette phase constituent un impact positif lié au brassage culturel. **L'impact est d'importance Majeure.**

Composantes non linéaires

- **Impacts sur le milieu naturel**

Les impacts positifs directs des activités du projet sur le milieu naturel (physique et biologique) seront marginaux dans les emprises des composantes non linéaires, du fait de la forte pression foncière et la forte urbanisation des zones d'implantation de la base chantier, du château d'eau, de la STEP et de l'exhaure.

- **Impacts sur le milieu humain**

- **Impacts au niveau de l'emploi et de l'économie**

Les activités liées à la préparation des sites d'implantation de la base de chantier, du château d'eau, de la STEP et de l'exhaure constitueront des sources de création d'emplois à travers le recrutement de la main d'œuvre locale. Par ailleurs, dans sa phase de préparation et d'installation, le projet favorisera le développement circonstanciel d'activités de restauration et de services autour de la base chantier, sources de gains financiers. L'acquisition ou la location des terrains par le Maître d'Ouvrage délégué pourrait constituer également un important gain financier pour les propriétaires terriens. **Ces impacts positifs sont d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur la société et la culture**

Les rapports sociaux susceptibles de naître au contact des hommes pendant cette phase constituent un impact positif lié au brassage culturel. **L'impact est d'importance Majeure**

4.2.2.1.2. Impacts négatifs

Composantes linéaires

- **Impacts sur le milieu physique**

- **Impacts sur le paysage**

Les travaux liés à la libération et à la préparation des emprises des composantes linéaires du projet, auront un impact visuel sur le paysage par la présence des engins et équipements de débroussaillage et d'élague et de transport des matériels. **L'impact est d'importance Mineure**

- **Impacts sur les sols**

Le compactage et le tassement des sols, suite aux travaux liés à la libération et à la préparation des emprises des composantes linéaires, et l'installation générale du chantier pourraient modifier localement le mode d'écoulement des eaux pluviales avec des risques d'érosion. D'éventuels déversements d'huiles de moteur pourraient constituer des sources de pollution du sol. Cependant, **cet impact est d'une importance Mineure** au regard des activités à mener et de la zone.

- **Impacts sur l'ambiance sonore**

Les activités liées à cette phase du projet, à savoir l'ouverture des voies d'accès aux différents sites d'implantation des ouvrages, des emprises des canalisations, le transport du matériel, etc., généreront localement des nuisances sonores qui pourraient perturber la quiétude des riverains. **L'impact est d'importance Moyenne**

- **Impacts sur la qualité de l'air**

Les travaux liés à cette phase du projet (transport du matériel, débroussaillage des sites, l'ouverture des voies d'accès, etc.) pourraient occasionner une augmentation de la concentration des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières. **L'impact est d'importance Mineure.**

- **Impacts sur le milieu biologique**

La zone d'étude est située à cheval sur le domaine urbain (commune de Tiassalé) et le domaine rural (localités satellites). Dans le domaine urbain, les impacts négatifs ne sont pas significatifs sur le milieu biologique pendant la phase de préparation et d'installation du projet, ils pourraient avoir une probable destruction de l'habitat de la microfaune souterraine. Quant au domaine rural, l'aménagement des plateformes dédiées aux installations hydrauliques et électriques pourraient avoir des impacts négatifs significatifs mais localisés sur le milieu biologique. **L'impact est d'importance mineure**

- **Impacts sur le milieu humain**

- **Impacts sur la santé et la sécurité**

Pendant cette phase du projet, les différentes activités pourraient avoir un impact négatif sur la santé et la sécurité des populations riveraines. En effet, les fumées, la poussière et les nuisances sonores générées par les engins et les véhicules de chantier pourraient constituer des sources d'affections olfactives et auditives pour les riverains et le personnel des entreprises en charge des travaux. **Ces impacts sont d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur l'emploi et l'économie**

Les travaux liés à la libération et la préparation de l'emprise du projet entraîneront la perturbation des activités commerciales et artisanales installées dans les servitudes des voies concernées par les itinéraires de travaux entraînant un manque à gagner temporaire pour les propriétaires, les gérants et les employés exerçant des activités économiques. **L'importance est d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur la société et la culture**

Les activités liées à la libération et la préparation des emprises des composantes linéaires du projet pourraient affecter de façon marginale et temporaire des habitudes de vie des populations (mobilité, etc.).

Les risques d'entrave aux aspects socio-culturels de la zone du projet sont également non moins négligeables. **L'impact est d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur les bâtis et les équipements**

Les travaux liés à cette phase des travaux pourraient affecter des équipements (électriques, télécommunication, assainissement, etc.), et des terrasses édifiées sur les servitudes des voies d'accès aux différents quartiers concernés par le projet. **L'impact est d'importance Majeure.**

- ✚ **Composantes non linéaires**

- **Impacts sur le milieu physique**

- **Impacts sur le paysage**

Les activités liées à la libération et à la préparation des emprises des composantes non linéaires du projet, et l'installation générale du chantier auront localement un impact visuel sur le paysage par la présence des engins et équipements. En outre, les produits des débroussaillages, des amas de gravats et d'immondices générés par les travaux sur les sites d'implantation de la base de chantier, du château d'eau et de la STEP pourraient affecter le paysage. Il s'agit principalement de la présence des engins et matériels de chantier. **L'impact est d'importance Mineure**

- **Impacts sur les sols**

Le compactage et le tassement des sols, suite aux activités liées à la libération et à la préparation de l'emprise du projet, et l'installation générale de chantier pourraient modifier localement le mode d'écoulement des eaux pluviales avec des risques d'érosion. D'éventuels déversements d'huiles de moteur pourraient constituer des sources de pollution du sol. Cependant, **l'impact est d'une importance Mineure** au regard des activités à mener et de la zone.

- **Impacts sur l'ambiance sonore**

Les travaux liés à cette phase du projet, à savoir la préparation des sites d'implantation de la base de chantier, du château d'eau, de la STEP et de l'exhaure généreront localement des nuisances sonores qui pourraient perturber la quiétude des riverains. **L'impact est d'importance Mineure.**

- **Impacts sur la qualité de l'air**

Les travaux liés à cette phase du projet (transport du matériel, débroussaillage des sites d'implantation de la base de chantier, du château d'eau, de la STEP et de l'exhaure pourraient occasionner une augmentation de la concentration au niveau local, des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières. **L'impact est d'importance Mineure.**

- **Impacts sur le milieu biologique**

Les activités liées à cette phase du Projet sont localisées dans le domaine urbain (communes de Tiassalé et de Sikensi) pour les châteaux d'eau de Tiassalé et Sikensi et la base de chantier (éventuellement) et le domaine rural (localités satellites) pour l'exhaure et la STEP. Dans le domaine urbain fortement urbanisé, les impacts négatifs ne sont pas significatifs sur le milieu biologique. La probabilité de la destruction de l'habitat de la microfaune souterraine pourrait être marginale. Quant au domaine rural, l'aménagement des plateformes dédiées aux installations hydrauliques et électriques pourraient avoir des impacts négatifs significatifs mais localisés sur le milieu biologique, précisément sur les habitats des rongeurs, etc. **L'impact est d'importance mineure.**

- **Impacts sur le milieu humain**

- **Impacts sur la santé et la sécurité**

Pendant cette phase du projet, les différentes activités pourraient avoir de façon marginale un impact négatif sur la santé et la sécurité des populations riveraines. En effet, les fumées, la poussière et les nuisances sonores générées par les engins et les véhicules de chantier pourraient constituer des sources d'affections olfactives et auditives pour les riverains et le personnel des entreprises en charge des travaux. **Ces impacts sont d'importance Mineure.**

- **Impacts sur l'économie**

Les activités liées à la libération et la préparation des emprises dédiées aux composantes non linéaires du projet entraîneront la perturbation des activités agricoles installées sur les sites d'installation du chantier, de la STEP et de l'exhaure. Les sites dans l'ensemble sont très peu cultivés et quelques cultures vivrières ont été identifiées. **Cet impact est d'importance Mineure.**

- **Impacts sur la société et la culture**

Les travaux liés à la libération et la préparation de l'emprise du projet pourraient avoir un impact négatif sur la société et les habitudes de vie des populations. En effet, la réduction ou perturbation du passage imposée par les activités et les nuisances sonores pourraient amener les riverains à réorganiser leur mode de vie pendant la période, si temporaire soit-elle.

Il faut également relever les risques d'entrave aux aspects socio-culturels des zones d'activité. **L'impact est d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur les bâtis et les équipements**

Les travaux liés à cette phase des travaux n'auront pas d'impact significatif sur les bâtis et les équipements presque inexistant sur les différents sites dédiés aux activités du Projet sur les composantes non linéaires. **L'impact est d'importance Mineure.**

Le tableau 10 ci-après présente les impacts du Projet en phase de préparation et d'installation.

Tableau 10: Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase préparatoire

PHASE DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTEES			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
<i>IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR</i>											
COMPOSANTES LINEAIRES											
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'IMPLANTATION DES OUVRAGES	- Débroussement, élagage et préparation des emprises des canalisations, des lignes électriques et des voies d'accès aux sites			Emploi et économie	- Création d'emplois, Développement d'activités de restauration et gains financiers	Positif	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne
		- Présence du personnel du chantier			Société et culture	- Brassage culturel ;	Positif	Forte	Locale	Temporaire	Majeure
		- Ouverture des voies d'accès aux sites				- Désenclavement de populations et d'activités	Positif	Forte	Locale	Permanente	Majeure
COMPOSANTES NON LINEAIRES											

PHASE DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTEES			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
		- Débroussement, élagage et préparation des emprises des sites d'installation du chantier, du château d'eau, de la STEP et de l'exhaure			Emploi et économie	- Création d'emplois, Développement d'activités de restauration et gains financiers	Positif	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne
		- Présence du personnel du chantier			Société et culture	- Brassage culturel ;	Positif	Forte	Locale	Temporaire	Majeure
IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR											
COMPOSANTES LINEAIRES ET NON LINEAIRES											
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Libération et préparation de l'emprise du projet	Paysage			Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
		Installation générale de chantier	Sols			Compactage et tassement des sols, pollution du sol	Négatif	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure

PHASE DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTEES			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Libération et préparation de l'emprise du projet Installation générale de chantier	Ambiance sonore			Nuisances sonores	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
			Air			Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
					Santé et sécurité	Troubles auditives	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
						Nuisance olfactive	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
						Risques d'accidents	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
					Emplois et économie	Perturbation d'activités commerciales et artisanales, pertes de gains financiers	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
					Société et culture	Destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure

4.2.2.2. Impacts de la phase de construction

La phase de construction correspond à l'étape au cours de laquelle se concrétisent les atteintes significatives aux milieux physique, biologique et humain. Les impacts observés nécessitent la mise en œuvre de mesures spécifiques. Ils sont souvent présentés comme marginaux (à l'échelle du projet) et temporaires (produits dans un temps déterminé). En réalité, ils peuvent s'avérer irréversibles, et même compromettre localement les efforts consentis au cours de la phase de conception du projet pour maintenir la qualité de l'environnement.

Dans le cadre du projet les principales activités de cette phase seront liées à la construction et l'équipement des stations (STEP et SRE) et des châteaux d'eau, l'ouverture des tranchées et la pose des conduites (canalisations d'adduction et de distribution d'eau, etc.).

4.2.2.2.1. Impacts positifs

Composantes linéaires et non linéaires

➤ Impacts sur le milieu naturel

Aucun impact positif significatif n'est à prévoir sur le milieu naturel pendant la phase de construction du projet.

➤ Impacts sur le milieu humain

• Impacts sur la société et la culture

Le projet dans sa phase de construction entrainera un mouvement relativement important du personnel des entreprises d'exécution des travaux. Cette nouvelle présence humaine dans les quartiers et villages concernés par les activités du Projet, constituera un apport humain significatif qui pourrait favoriser l'équilibre social et le brassage culturel. Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation. **L'importance de l'impact est Moyenne.**

• Impacts sur la santé et la sécurité

Cette phase du projet n'aura pas d'incidences positives majeures directes sur la santé et la sécurité des populations riveraines. Toutefois, les dispositions sanitaires pré-embauches qui seront prises et appliquées par les entreprises en charge des travaux, ainsi que la sécurisation de la base chantier pourraient profiter au personnel et aux riverains. Ces dispositions seront renforcées par les séances de sensibilisation sur l'Hygiène, la Santé, la Sécurité et l'Environnement du personnel et des riverains. **L'impact est d'importance Moyenne.**

• Impacts au niveau de l'emploi et l'économie

Au cours de la phase de construction du projet, les différentes activités liées aux travaux nécessiteront de la main-d'œuvre locale; créant ainsi des emplois pour les populations riveraines, surtout pour les jeunes. Par ailleurs, la présence des employés des chantiers favorisera le développement des Activités Génératrices de Revenus à travers l'installation de petits commerces, des services et de restauration à proximité des chantiers.

Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation. **Il est d'importance Moyenne.**

4.2.2.2.2. Impacts négatifs

Composantes linéaires

➤ Impacts sur le milieu physique

• Impacts sur le paysage

L'ouverture de tranchées et la pose des conduites, la traversée de voies, la construction des lignes électriques et l'équipement des forages produiront des gravats et immondices, dont le regroupement aura un impact visuel négatif sur le paysage. **Cet impact est d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur les sols**

Les travaux liés à l'ouverture des tranchées pour la pose des conduites et la réalisation du réseau électrique enterré dans la partie urbaine du Projet, entraîneront une dégradation des sols sur le plan des caractéristiques physiques et une modification de la structure de ces sols (la profondeur d'enfouissement qui sera en moyenne de 1,50 m et de largeur supérieure ou égale à 1 m), pouvant entraîner un phénomène d'érosion superficielle. **L'impact est d'importance Mineure.**

- **Impacts sur l'ambiance sonore**

Les mouvements des engins, véhicules et matériels des chantiers d'ouverture des tranchées (canalisations et électricité), d'équipement des forages et de pose des conduites, provoqueront inévitablement des nuisances sonores qui pourraient perturber la quiétude des riverains. Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation **mais sera d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur la qualité de l'air**

Les travaux d'ouverture des tranchées (canalisations et électricité), d'équipement des forages et de pose des conduites provoqueront localement une augmentation de la concentration des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières. Les activités de soudure et d'étanchéité pourraient produire également des fumées de combustion qui sont capables d'affecter négativement la qualité de l'air. Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation **mais sera d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur le milieu biologique**

Les impacts négatifs sur le milieu biologique ne seront possibles qu'après la phase de préparation des sites dédiés aux composantes linéaires du Projet.

- **Impacts sur le milieu humain**

- **Impacts sur la santé et la sécurité des populations**

Dans le centre urbain de Tiassalé, le projet pourrait affecter la population riveraine sous diverses formes, notamment les risques d'accident liés au déplacement d'engins, les vibrations dues aux matériels de travail et les nuisances sonores et atmosphériques. En effet, en saison sèche, les travaux vont générer un soulèvement de poussière relativement important dans le voisinage du chantier. Ces poussières et autres gaz d'échappement dégagés par les différents engins lors des travaux pourraient causer des infections respiratoires chez les riverains.

Par ailleurs, la perturbation des opérations d'enlèvement des ordures ménagères que pourrait engendrer la réalisation des travaux entraînera des problèmes d'insalubrité, donc de risques sanitaires, si des dispositions ne sont pas prises pour faciliter leur évacuation.

En outre, les opérations de fouilles et de pose des conduites sur les servitudes des voies où le trafic routier est très dense et la traversée des voies bitumées sont susceptibles de perturber la circulation des véhicules et des personnes; constituant ainsi des sources potentielles d'accidents.

La probabilité de l'accroissement des risques de propagation des IST et VIH/SIDA, sans oublier les cas de grossesses précoces, est non négligeable pendant la phase de construction du projet, dans les quartiers abritant les travaux. **Ces impacts seront d'importance Moyenne.**

- **Impacts au niveau de l'emploi et l'économie**

Les emplois des secteurs du commerce et de l'artisanat et les activités économiques, notamment le commerce, le transport et les services qui s'exercent sur les itinéraires des conduites seront perturbés dans leur fonctionnement pendant cette phase du Projet. **Cet impact est d'importance Moyenne.**

- **Impacts sur la société et la culture**

Dans certains quartiers abritant les travaux, les populations riveraines des voies seront exposées à la perturbation de l'accès aux habitations, établissements commerciaux, sanitaires et scolaires. Par ailleurs, les mouvements des engins et les travaux d'excavation risquent également de détruire accidentellement des câbles des différents réseaux des concessionnaires SODECI, CIE et CI-TELCOM, susceptibles de priver les populations riveraines des services usuels.

Enfin, les voies bitumées traversées par le Projet seront affectées par les travaux d'ouverture des tranchées, de même que certains ouvrages d'assainissement. **Ces impacts sont d'importance Moyenne.**

Composante non-linéaire

➤ Impacts sur le milieu physique

- Impacts sur le paysage

La construction des stations (exhaure et traitement) et châteaux d'eau, pourraient produire des gravats et immondices dont l'accumulation aura un impact visuel négatif sur le paysage de leur zone d'implantation. **Cet impact est d'importance Moyenne.**

- Impacts sur les sols

Les travaux liés à la construction des châteaux d'eau, de la STEP et de l'exhaure entraîneront une dégradation localisée des sols sur le plan des caractéristiques physiques et une modification de leur structure, pouvant entraîner un phénomène d'érosion superficielle. **L'impact est d'importance Mineure.**

- Impacts sur l'ambiance sonore

Les mouvements des engins, véhicules et matériels des chantiers de construction de la station de traitement, des châteaux d'eau, d'équipement des forages et de l'exhaure provoqueront inévitablement des nuisances sonores qui pourraient perturber la quiétude des riverains. Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation, mais **sera d'importance Moyenne.**

- Impacts sur la qualité de l'air

Les travaux de construction de la STEP, des châteaux d'eau et de l'exhaure pourraient provoquer localement une augmentation de la concentration des polluants atmosphériques (gaz d'échappement) et de poussières. Les activités de soudure et d'étanchéité pourraient produire également des fumées de combustion qui sont capables d'affecter négativement la qualité de l'air.

Cet impact sera plus prononcé que celui observé en phase de préparation et d'installation, **mais d'importance Moyenne.**

- Impacts sur les plans d'eau

Dans l'ensemble, les travaux d'exhaure vont polluer de façon spontanée les plans d'eau concernés par le projet. De façon spécifique, les travaux de purge de la zone d'exhaure engendreront une pollution de la partie aval du cours d'eau et des déchets (boues, solides, etc.) dont la gestion nécessitera la création de dépôts de transit et des dépôts définitifs.

- Impacts sur les eaux souterraines

Les opérations de forage pourraient porter atteinte à la qualité de l'eau de la nappe souterraine. En effet, les forages étant relativement profonds (profondeurs prévues : -140 m), les fluides contenus dans les différents niveaux géologiques pourraient se mélanger et migrer vers la nappe d'eau souterraine principalement lors de la mise en place du cuvelage ; ce qui contribuerait à la détérioration de la qualité de l'eau captée. Il en est de même pour les travaux de sondage géotechnique. **L'impact est d'importance Mineure.**

➤ Impacts sur le milieu biologique

Les travaux de génie civil auront un impact mineur sur le milieu biologique à la suite des activités de préparation des sites dédiés à la construction des châteaux d'eau, de la STEP et de l'exhaure. Par contre, l'exploitation éventuelle des sites d'emprunt de matériaux pourraient avoir des impacts négatifs sur le milieu biologique local, mais en dehors de la zone d'influence directe du projet.

➤ **Impacts sur le milieu humain**

● **Impacts sur la santé et la sécurité des populations**

Les travaux de construction des châteaux d'eau, de la STEP et de l'exhaure pourraient affecter la population riveraine sous diverses formes, notamment les risques d'accident liés au déplacement d'engins, les vibrations dues aux matériels de travail, et les nuisances sonores et atmosphériques. En effet, en saison sèche, la circulation engins et les travaux d'excavation pourraient générer un soulèvement de poussière relativement important dans le voisinage du chantier. Ces poussières et autres gaz d'échappement dégagés par les différents engins de travaux pourraient causer des infections respiratoires chez les riverains. Bien que la probabilité d'accroissement des risques de propagation des IST et VIH/SIDA soit faible, celle des grossesses précoces par contre n'est pas négligeable à cause de l'absence prolongée du personnel des chantiers de leurs résidences habituelles.

Enfin, le risque de chute et même d'effondrement des échafaudages pendant les travaux de construction des châteaux d'eau est bien présent.

Ces impacts sont d'importance moyenne.

Le tableau 11 ci-après présente les impacts du Projet en phase de construction.

Tableau 11 : Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase de construction

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE / VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR											
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	COMPOSANTE LINEAIRE									
		Arrivée du personnel des entreprises chargées des travaux			Société et culture	Apport humain favorisant l'équilibre social et le brassage culturel	Positif	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne
		- Recrutement de main-d'œuvre locale; - Présence des employés de chantier			Emploi et économie	- Création d'emplois ; - Développement d'Activités Génératrices de Revenus	Positif Positif	Moyenne Moyenne	Régionale Locale	Temporaire Temporaire	Moyenne Moyenne
COMPOSANTE NON-LINEAIRE											
		Arrivée du personnel des entreprises chargées des travaux			Société et culture	Apport humain favorisant l'équilibre social et le brassage culturel	Positif	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua Et Sikensi)

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE / VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
		- Recrutement de main-d'œuvre locale; - Présence des employés de chantier			Emploi et économie	- Création d'emplois ; - Développement d'Activités Génératrices de Revenus	Positif Positif	Moyenne Moyenne	Régionale Locale	Temporaire Temporaire	Moyenne Moyenne
IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR											
COMPOSANTES LINEAIRES											
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, essais de pompage, pose des infrastructures et ouvrages	Paysage			Modification des vues habituelles (présences d'immondices et de gravats)	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
			Sols			Compactage, tassement et pollution des sols avec des risques d'érosion	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses et pose des	Ambiance sonore			Nuisances sonores	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE / VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
		infrastructures et ouvrages	Air			Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	Négatif	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne
						Troubles auditives	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
			Santé et sécurité des populations			Risques d'affections respiratoires et olfactives engendrés par l'augmentation des concentrations de gaz et particules toxiques	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
						Risques d'accidents	Négatif	Moyenne	Locale	Ponctuelle	Mineure
						Risques de propagation des IST et VIH/SIDA, grossesses non désirées	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
				Société et culture			Perturbation de l'accès aux habitations, établissements commerciaux	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire
						Risques d'affections des réseaux de concessionnaires, de destruction	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua Et Sikensi)

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE / VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
					Activités économiques						
					de bitumes et d'ouvrages d'assainissement						
					Perturbation des activités économiques ;	Négatif	Forte	Ponctuelle	Temporaire	Mineure	
COMPOSANTES NON LINEAIRES											
		Construction, fouilles diverses, essais de pompage, pose des infrastructures et ouvrages	Paysage			Modification des vues habituelles (présences d'immondices et de gravats)	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
			Sols			Compactage, tassement et pollution des sols avec des risques d'érosion	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
			Ambiance sonore			Nuisances sonores	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
			Air			Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	Négatif	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne
			Eaux souterraines			Mélange des fluides divers et pollution de la nappe d'eau	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
					Santé et sécurité des populations	Risques d'accident, de	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE / VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
						chute et même d'effondrement d'échaffaudages Troubles auditifs et respiratoires Risques de propagation des IST et grossesses précoces					

4.2.2.3. Impacts de la phase d'exploitation et d'entretien

La réception des ouvrages par le Maître d'ouvrage délégué (ONEP), leur exploitation et leur entretien ne doivent pas faire l'objet de rupture dans la chaîne de qualité de mise en œuvre dudit projet. En effet, un passage de relais est nécessaire pour que l'exploitation et l'entretien des infrastructures publiques d'hydraulique humaine réalisées se fassent en continuité avec la prise en compte des aspects environnementaux et socio-économiques qui sont intervenus dans la conception et la réalisation du projet.

4.2.2.3.1. Impacts positifs

Composantes linéaire et non linéaire

➤ Impacts sur le milieu naturel

Aucun impact positif significatif n'est à prévoir sur le milieu naturel pendant la phase d'exploitation et d'entretien des ouvrages et équipements. Toutefois, la disponibilité de l'eau pourrait favoriser l'aménagement et l'entretien des pelouses, des plantes et des arbres d'embellissement dans certains quartiers. Ce qui permettra de compenser les destructions de végétation survenues pendant les travaux et de rétablir l'équilibre biologique dans les différentes communes.

➤ Impacts sur le milieu humain

- **Impacts sur la santé et la sécurité des populations**

Pendant la phase d'exploitation, l'augmentation de la disponibilité de l'eau potable dans la commune d'Tiassalé et les localités concernées par le présent projet contribuera fortement à réduire la prévalence des maladies d'origine hydrique dans les différentes communes. Cette disponibilité de l'eau potable en quantité suffisante et à proximité des populations réduira les déplacements des populations en quête d'eau potable qui les exposaient à des risques d'accident et/ou d'agression du fait du transport de l'eau sur de longues distances et à des heures matinales ou tardives. **L'impact est d'importance Majeure.**

- **Impacts au niveau de l'emploi et l'économie**

L'exploitation des forages, station de traitement et château d'eau, ainsi que les opérations d'entretien et de maintenance nécessiteront de la main-d'œuvre qualifiée et des interventions ponctuelles des artisans ; ce qui constituera des possibilités d'emplois.

En outre, la tendance à choisir le quartier d'habitation selon la disponibilité ou la rareté de l'eau potable sera inversée pendant la phase d'exploitation du projet. En effet, la rareté de l'eau potable constituant un facteur limitant dans le choix des quartiers d'habitation, le renforcement de la capacité de production en eau potable de la commune de Tiassalé, favorisera fortement le peuplement ou le repeuplement des différents quartiers ; ce qui constitue un gain financier pour les propriétaires et promoteurs immobiliers, une réduction des dépenses additionnelles liées à l'achat de l'eau, donc plus d'épargnes.

Par ailleurs, la pérennisation de la disponibilité de l'eau potable dans le centre urbain de Tiassalé favorisera la création et/ou le développement des activités liées à la vente d'eau et de glaces, la restauration, etc. **Tous ces impacts sont d'importance Majeure.**

- **Impacts sur la vie socio-culturelle des populations**

La pérennisation de l'approvisionnement en eau potable induira un dynamisme de peuplement des quartiers des secteurs considérés dans cette phase du Projet, à cause de l'amélioration du cadre et des conditions de vie due à la disponibilité de l'eau potable.

Au plan social, les corvées de remplissage des bidons d'eau et de leur transport infligées aux enfants et aux femmes, du fait de l'insuffisance ou de la pénurie d'eau, seront réduites voire supprimées. En outre, le cadre de vie sera nettement amélioré avec l'assainissement des quartiers et donc la réduction voire l'éradication des maladies d'origine hydrique. **L'impact est d'importance Majeure.**

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

En plus de l'immobilier qui pourrait se développer dans ces localités, d'autres investissements semi-industriels pourraient profiter de la nouvelle donne de l'environnement pour s'implanter dans ces quartiers.

4.2.2.3.2. Impacts négatifs

Composantes linéaires et non linéaires

➤ Impacts sur le milieu naturel

- Impacts sur les sols

Les différentes manipulations de produits chimiques lors du traitement de l'eau, ainsi que les opérations de maintenance des équipements sont susceptibles de polluer accidentellement les sols des sites d'implantation de la station de traitement et du château d'eau, notamment par des hydrocarbures, du chlore, etc. **L'importance de l'impact est Mineure.**

- Impacts sur la qualité de l'air

Pendant la phase d'exploitation et d'entretien, la pollution de l'air sera marginale voire accidentelle lors des travaux de réparation ou d'entretien effectués par les engins et véhicules de la SODECI qui pourraient dégager des fumées et des poussières, sources de détérioration de la qualité de l'air sur les sites d'intervention. **L'impact est d'importance Mineure.**

➤ Impacts sur le milieu humain

Pendant la phase d'exploitation et d'entretien, les impacts négatifs sur le milieu humain se situent essentiellement au niveau de santé et la sécurité des travailleurs en charge de l'exploitation et la maintenance. En effet, pendant la manipulation des produits chimiques lors du traitement de l'eau et/ou des diverses opérations de maintenance, des accidents de travail pourraient survenir affectant la santé du personnel. **Cet impact est d'importance Mineure.**

Le tableau 12 ci-après présente les impacts du Projet en phase d'exploitation et d'entretien.

Tableau 12: Matrice de présentation des activités et de leurs impacts au cours de la phase d'exploitation et d'entretien

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
IMPACTS POSITIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR											
COMPOSANTES LINEAIRES ET NON LINEAIRES											
PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Adduction en eau potable			Santé et sécurité des populations	Réduction de maladies d'origine hydrique, réduction des risques d'accidents dus à l'approvisionnement en eau sur de longues distances ;	Positif	Forte	Locale	Permanente	Majeure
		Adduction en eau potable			Vie socio-culturelle des populations	Cohésion sociale, soulagement de la population, dynamisme de peuplement des quartiers	Positif	Forte	Locale	Permanente	Majeure
		Exploitation et entretien des infrastructures et ouvrages			Emploi et économie	- Création d'emplois ; - Développement d'activités économiques	Positif	Moyenne	Régionale	Permanente	Majeure

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
IMPACTS NEGATIFS DES ACTIVITES SUR LE MILIEU RECEPTEUR											
PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Fonctionnement des forages, traitement de l'eau, entretien et maintenance	Sols			Pollutions par des substances chimiques et hydrocarbures	Négatif	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
			Qualité de l'air			Pollution atmosphérique par les fumées d'échappement d'engins et les poussières	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
			Eaux souterraines			Diminution probable de la quantité d'eau de la nappe d'eau	Négatif	Faible	Régionale	Permanente	Mineure

PHASES DU PROJET	ZONES DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	INTENSITE	ETENDUE/ PORTEE	DUREE	IMPORTANCE/ VALEUR
			Physique	Biologique	Humain						
PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Traitement de l'eau, entretien et maintenance divers			Santé et sécurité des populations	Risques d'accidents de travail	Négatif	Faible	Locale	Permanente	Moyenne
						Risque de chute des employés	Négatif	Faible	Locale	Permanente	Moyenne
						Risques d'intoxication chimique des populations liés à des erreurs de dosage lors du traitement chimique de l'eau					

4.3 - ANALYSE DE LA SITUATION « SANS PROJET »

Cette analyse a pour objectif de présenter l'évolution normale des zones d'implantation des activités sans l'avènement du Projet.

En effet, les centres urbains concernés par le Projet sont constitués d'un domaine urbain et d'un domaine rural à forte densité humaine ou en plein essor. La végétation présente dans les zones d'implantation des forages, de la station de traitement, du château d'eau et des conduites se résume essentiellement à des îlots de graminées et des cultures dans le domaine urbain.

Dans le domaine rural par contre, la végétation est plus dense avec la présence d'arbres et des cultures pérennes (hévée, anacarde, cacao, etc.).

Le principal constat effectué est que, dans l'ensemble, les localités bénéficiaires sont fortement urbanisées et densément peuplées mais marquées par un déficit important d'alimentation en eau potable. Aussi, sont-elles obligées de recourir aux cours d'eaux et marigots situés à proximité de leurs localités.

Par exemple les populations de N'zianouan, utilisent l'eau provenant du N'zi contenant une forte teneur en nitrate. De ce fait, sont-elles exposées à une forte prévalence des maladies liées à l'eau, notamment la fièvre typhoïde.

Par ailleurs, sur la base du taux d'accroissement démographique général estimé à 3 % et du taux d'urbanisation général estimé à 4 %, l'évolution de ces zones sans le présent projet sera marquée par un accroissement exponentiel de la population et une forte pression sur les équipements et infrastructures socio-culturelles existants. En plus, l'absence ou la défectuosité généralisée des ouvrages hydrauliques, d'assainissement et de drainage, le faible taux de collecte et de ramassage des déchets et le manque ou rareté de l'eau potable ont détérioré de façon drastique le cadre de vie des populations et favorisé l'accroissement de l'indice de pauvreté.

Les périmètres autour des sites et itinéraires du Projet sont en majorité occupés par des habitations, des équipements et des activités commerciales.

Fort de ce constat, il convient d'affirmer que, sans l'avènement du Projet, les localités du centre urbain de Tiassalé poursuivraient leur processus d'urbanisation mal maîtrisé. Les activités commerciales et les biens localisés dans les servitudes des voies concernées par le projet continueraient d'exister et de prospérer normalement dans le formel ou l'informel et le désordre.

L'abandon du projet pourrait freiner le dynamisme de l'amélioration de la situation sanitaire et du cadre de vie des populations des communes de Tiassalé, N Douci et de N'Zianouan, créant ainsi des facteurs défavorables au développement local voire national.

5. RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit ici de présenter les recommandations réalistes du point de vue environnemental, technique et financier, pour bonifier les impacts positifs et supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur les milieux physique, biologique et humain, pendant les phases de préparation et d'installation, de construction, d'exploitation et d'entretien.

5.1. PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION

5.1.1. Recommandations pour le milieu physique

- **Paysage**

Pour minimiser les impacts négatifs des activités sur la vue paysagère pendant la phase d'installation et de préparation, les gravats et immondices (souches d'arbres, etc.) générés par ces activités devront être regroupés, selon leur catégorie, sur des sites de dépôts prévus à cet effet. Ces déchets mis en dépôt temporairement, devront être évacués et mis en décharge au cas où ils ne seraient pas utilisés pour remblayer les fouilles des canalisations et ouvertures faites sur des voies bitumées ou non.

- **Sols**

Afin de réduire les risques de pollution des sols pendant la phase de préparation du projet, l'entrepreneur doit veiller au bon état de maintenance des engins et véhicules utilisés. En cas de déversements accidentels d'huiles ou d'hydrocarbures, le cas échéant, le sol devra être excavé et mis dans des sacs ou des bacs avant d'être évacué à la décharge publique. En outre, les huiles de vidange usagées ou autres déchets d'hydrocarbures doivent être stockés dans des fûts étanches et acheminés vers les structures spécialisées, agréées par le CIAPOL pour leur traitement.

- **Ambiance sonore**

Les mesures d'atténuation pour réduire les impacts sonores du projet en phase de préparation et d'installation consisteront en une programmation des travaux qui devraient commencer après 6 h le matin et cesser avant 18 h le soir.

Pour la protection du personnel des chantiers, le port des EPI et surtout des bouchons de protection antibruit est recommandé pendant l'exécution des travaux sources de nuisances sonores.

- **Qualité de l'air**

Les mesures qui devront être prises pour réduire l'impact du projet sur la qualité de l'air en phase de préparation et d'installation comprendront :

- l'arrosage périodique des plates-formes des travaux ;
- la mise en place d'une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux.

En effet, l'entrepreneur fera en sorte que la régularité de l'arrosage des plates-formes soit respectée dans la mesure où cela constituera le moyen le plus efficace de réduction de la quantité de poussières émises dans l'atmosphère.

L'entretien périodique des engins et des véhicules doit être de qualité et respecter les normes en la matière afin de réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère. Il faudrait par ailleurs respecter la limitation de vitesse des véhicules et engins lourds sur le chantier fixée à 30 Km/h.

5.1.2. Recommandations pour le milieu humain

- **Santé et Sécurité**

Pour réduire les risques d'affections auditives et olfactives liés à l'émission des bruits et particules diverses, les principales recommandations se résument en ces points :

- sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins ;

- sensibiliser le personnel sur le port impératif des EPI dans l'intervalle de l'ouverture et la fermeture du chantier ;
- prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sorties des bases chantiers, des sites d'implantation des composantes non linéaires (forages, station de traitement et château d'eau) et le long des itinéraires de pose de conduites ;
- exiger la limitation de vitesse aux personnels des chantiers de construction à 30 Km/h;
- éviter d'établir les chantiers à proximité d'établissements recevant du public tels que les hôpitaux, écoles, lieux de culte, etc. ;
- signaler les chantiers de manière à les rendre visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées ;
- Assurer l'éclairage et le gadiennage des chantiers tant à l'extérieur qu'à l'intérieur ;
- disposer des panneaux d'avertissement à une distance suffisante pour permettre aux automobilistes de ralentir avant de longer les chantiers ;
- installer les chantiers sur des sites autorisés par la Mairie et la Mission De Contrôle, présentant des garanties en matière de protection de l'environnement et de sécurité des travailleurs et des riverains ;
- réguler la circulation au besoin par un agent du chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers ;
- etc.

Pour réduire les risques de propagation des Infections Sexuellement Transmissibles (IST) et le SIDA et les grossesses précoces pendant les travaux, l'ONG ADER sera retenue pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'actions pour la réduction de la propagation des IST-VIH/SIDA. Ce plan d'actions sera basé essentiellement sur la sensibilisation des populations riveraines et les personnels de chantiers, à travers l'organisation de causeries publiques et de projections de films dans les différentes localités. Le Projet étant implanté dans une zone fortement urbanisée ou en voie d'urbanisation, ces actions de sensibilisation seront constantes. Pour ce faire, elles seront réalisées en trois étapes (au début des travaux, à mi-parcours et à la fin du chantier).

Ces campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA et les grossesses précoces seront suivies d'une large distribution de préservatifs à la population cible. Elles seront par ailleurs sanctionnées par des procès-verbaux signés entre les entreprises, l'ONG et la Mission de Contrôle représentant le Maître d'ouvrage.

- **Société et culture**

L'implication des agents des concessionnaires SODECI, CIE, Téléphonie mobile, Internet, etc. dans la gestion de cette phase du projet devrait permettre de limiter, voire éviter la destruction accidentelle des réseaux existants d'électricité, d'eau, de télécommunication, etc.

En cas de destruction accidentelle de câbles des concessionnaires, des travaux de rétablissement du réseau doivent s'effectuer dans les plus brefs délais ;

Les clôtures démolies devront être immédiatement reconstruites et les propriétaires des terrains occupés par les forages, la station de traitement et le château d'eau devront être indemnisés avant le début des travaux.

En outre, le Maître d'ouvrage devrait d'un commun accord avec les autorités municipales sécuriser les sites prévus pour la réalisation des à travers une campagne de sensibilisation des riverains, en mettant en place un système de balisement et proscrire l'occupation de ces sites.

Le tableau 13 ci-après présente les recommandations pour la protection de l'environnement en phase de préparation et d'installation.

Tableau 13 : Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase de préparation et d'installation

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			NATURE DE L'IMPACT/ IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	COÛTS DES MESURES
			Physique	Biologique	Humain					
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Libération et préparation de l'emprise du projet Installation générale de chantier	Ambiance sonore			Nuisances sonores	Négatif	Mineure	Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir Port des EPI exigé pour le personnel des entreprises en charge des travaux	Inclus dans le coût général des travaux
			Paysage			Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices	Négatif	Mineure	Regrouper et évacuer les immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou les réutiliser le cas échéant	Inclus dans le coût général des travaux
			Sols			Compactage et tassement des sols, pollution du sol	Négatif	Mineure	Excaver les terres contaminées accidentellement, puis les transférer dans des endroits appropriés (centres de transit ou décharge d'ordures); Stocker les résidus d'hydrocarbures dans des bacs ou fûts étanches en vue d'un traitement par des structures appropriées.	Inclus dans le coût général des travaux
			Qualité de l'air			Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	Négatif	Mineure	- Arroser périodiquement les plates-formes ; - Mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; - Utiliser des Combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ; - Entretien régulièrement des engins et exiger la réduction de la vitesse des véhicules et engins lourds à 30 Km/h.	Inclus dans le coût général des travaux
					Santé et sécurité	Nuisances sonores	Négatif	Mineure	Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel	Inclus dans le coût général des travaux

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			NATURE DE L'IMPACT/ IMPACT POTENTIEL	CARACTER E DE L'IMPACT	IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	COÛTS DES MESURES
			Physique	Biologique	Humain					
								Mettre en place un plan de lutte contre les IST, VIH/SIDA et grossesses non désirées (sensibilisation et distribution de préservatifs) Au début du chantier, pendant et à la fin du chantier	10 millions de FCFA	
								Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel	Inclus dans le coût général des travaux	
								<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sortie des bases chantier des sites et le long des itinéraires de pose de conduites - Exiger la limitation de vitesse au personnel des entreprises de construction à 30 Km/h ; - Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées - Disposer des panneaux d'avertissement à des distances suffisantes pour permettre aux automobilistes de ralentir avant de longer les chantiers - Installer les chantiers sur des sites autorisés présentant des garanties en matière de protection de l'environnement et de sécurité aux travailleurs et aux riverains - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers 	50 millions FCFA	

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			NATURE DE L'IMPACT/ IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	COÛTS DES MESURES
			Physique	Biologique	Humain					
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Libération et préparation de l'emprise du projet Installation générale de chantier			Société et culture	Destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),		Mineure	- Reconstruire les clôtures ou terrasses démolies - Rétablir les réseaux des concessionnaires affectés	Pris en compte dans le PGES Inclus dans le coût général des travaux
COUT DES MESURES EN PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION (en dehors des coûts inclus dans le coût général des travaux)= 60 000 000F CFA										

5.2. PHASE DE CONSTRUCTION

5.2.1. Recommandations pour le milieu biophysique

Les recommandations relatives à la protection du milieu biophysique pendant la phase de construction concerneront le paysage, les sols, l'ambiance sonore, les eaux souterraines et la qualité de l'air.

- **Paysage**

Pour minimiser les impacts négatifs des activités sur la vue paysagère pendant la phase de construction, les recommandations à l'entreprise en charge des travaux portent sur la réduction dans la mesure du possible, de la production des gravats et immondices (bitume décapé, etc.). Le cas échéant, les gravats et immondices générés par les activités de fouilles devront être stockés sur des sites de dépôts provisoires approuvés par la Mission de Contrôle en attendant leur utilisation pour recouvrir les conduites ou leur mise en décharge.

- **Sols**

La sensibilité des sols à des produits traités ou transportés et les impératifs de maintenance et d'entretien des engins et autres véhicules de chantier imposent l'approbation préalable du Plan d'Installation de Chantier (PIC) par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur est tenu de construire un atelier mécanique susceptible de recevoir le matériel, les engins et autres véhicules de chantier pour les opérations de révisions et d'entretiens courants. Aussi, devra-t-il :

- procéder à la collecte et au stockage des huiles de vidange dans des fûts à fond étanche, leur enlèvement et leur valorisation par des structures spécialisées;
- procéder régulièrement à l'entretien des engins et véhicules de chantier afin de maîtriser, contrôler et/ou atténuer au maximum les pollutions atmosphériques ;
- installer un séparateur d'hydrocarbure dans les aires de lavage et d'entretien des véhicules et engins de chantier ;
- entretenir et ravitailler les véhicules et autres engins de chantier sur des sites dédiés et aménagés ;
- réutiliser les terres issues des fouilles pour les remblais et mettre les excédents en dépôt en attendant leur mise en décharge.

Enfin, pour réduire les impacts négatifs des essais de pompage, l'entreprise devra canaliser le flux d'eau vers des exutoires naturels, afin de prévenir ou d'éviter l'érosion du sol, la destruction des cultures et l'inondation des habitations dans la zone d'influence directe des forages.

Toutes les recommandations sus préconisées sont assujetties à l'approbation du Maître d'ouvrage avant le début des travaux.

- **Ambiance sonore**

Les recommandations pour l'atténuation des impacts sonores du projet en phase de construction consisteront en la prise en compte et au respect de la quiétude des riverains en respectant les horaires conventionnels du travail, après 6 h le matin et avant 18 h le soir. L'usage des matériels bruyants (marteaux piqueurs par exemple) doit tenir dans la même plage horaire.

- **Qualité de l'air**

Pendant la phase des travaux, les riverains seront exposés aux effets négatifs des émissions de poussières et de fumées produites par les véhicules et engins de chantier. Aussi, pour atténuer ces impacts négatifs, les recommandations et précautions suivantes seront-elles observées par l'entrepreneur :

- l'arrosage périodique et régulier des plates-formes dédiées aux travaux, cela constituera le moyen le plus efficace pour la réduction des risques de pollution atmosphérique ;
- l'arrosage périodique et régulier des déviations afin de réduire ou d'atténuer les impacts liés à la pollution atmosphérique ;
- la mise en place d'une bâche de protection sur les camions transportant des matériaux ;

- l'entretien périodique des véhicules et engins de chantier.

5.2.2. Recommandations pour le milieu humain

- **Sécurité des riverains et du personnel**

Afin de préserver la sécurité des populations riveraines, les recommandations suivantes sont envisagées :

- l'information des populations riveraines sur le planning d'exécution des travaux et les précautions sécuritaires à adopter ;
- le maintien de la population loin du champ d'actions des engins et matériels de chantier afin de prévenir les accidents ;
- la mise en place d'une signalisation adéquate à l'entrée des bases vie et chantiers et des zones d'habitation afin d'assurer la sécurité des usagers ;
- la confection et la pose des panneaux de signalisation de travaux et de limitation de vitesse à l'approche des sorties d'écoles, des lieux de culte, des marchés et des centres de santé riverains.
- l'éclairage et le gadiennage des chantiers tant à l'extérieur qu'à l'intérieur ;

La sécurité des personnels de chantiers doit intégrer la préoccupation des entreprises chargées des travaux. A cet effet, les mesures suivantes sont préconisées :

- équiper les chantiers d'un dispositif médical pour les premiers soins et l'évacuation des malades et/ou des blessés graves vers les centres hospitaliers les plus proches. En fonction de la durée des travaux, l'entrepreneur doit prévoir une unité médicale (personnel, kit de premiers soins) ;
- faire bénéficier les personnels d'une prise en charge médicale ;
- doter chaque employé d'un kit d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) de chantier (chaussures, casques, gants, casques antibruit, bouchons à oreilles, etc.), pour tout type de travaux à effectuer ;
- exiger le port obligatoire des EPI de base (chaussures de sécurité et montantes obligatoires, casque de protection, lunettes de protection contre la lumière du soleil qui peut éblouir, gants, gilet de sécurité, hanais antichute) ;
- sécuriser les monteuses et les échafaudages ;
- Eriger des équipements de protection collective (absorbeur d'énergie), les garde-corps de montage et de sécurité, les filets à débris, les plaques pour pieds d'échafaudage pour la stabilité des échafaudages, les capes pour extrémités de tubes et le ruban adhésif de sécurité, la barrière éclose qui protège toutes les personnes travaillant sur un échafaudage ;
- recruter un personnel qualifié ou former le personnel à la manipulation des différents engins ;
- réglementer la circulation des personnes et des véhicules sur les chantiers ;
- interdire d'effectuer sur le chantier toute intervention ou tout réglage sur les mécanismes et appareils pendant la marche des engins et des véhicules, susceptibles d'exposer les utilisateurs à des risques d'incidents ou d'accidents ;
- interdire les mouvements des personnels du chantier sous des charges suspendues ou de faire passer des charges au-dessus des personnels afin de prévenir des accidents malgré les indications de poids maximum marquées sur les appareils de levage et de manutention ;
- enfermer tous les liquides inflammables ainsi que les chiffons imprégnés de ces liquides ou de substances grasses dans des récipients métalliques, étanches et clos ;
- assurer le premier secours au moyen d'extincteurs portatifs en nombre suffisant, aisément accessibles et maintenus en bon état de fonctionnement ;
- équiper les bâtiments de matériaux combustibles d'extincteurs, mettre une affiche indiquant le type de matériel d'extinction et de sauvetage existant dans le local ou aux abords, ainsi que les manœuvres à exécuter en cas d'incendie ou d'accident, les noms des personnes désignées pour y prendre part, ainsi que les numéros

d'appel d'urgence des unités de secours ou des organismes chargés de la lutte contre les incendies (Pompiers) ;

- limiter les heures d'exposition des travailleurs ;
- utiliser des engins lourds et légers dont les émissions sonores respectent les textes réglementaires (Arrêté n°01164/MINEEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant Règlementation des Rejets et Emissions des Installations Classées pour la Protection de l'environnement).

Les autres mesures à prendre portent sur la sécurisation et l'entretien des ouvrages de drainage et d'assainissement. Il s'agira pour l'entreprise en charge des travaux de :

- ✓ Séparer les tranchées de pose de conduites et les habitations par des dalles ou des planches de bonne épaisseur pour éviter leur obstruction rapide et les risques d'accident ;
- ✓ Eviter d'obstruer les ouvrages de drainage des eaux pluviales par les déblais en les curant après tout déversement de sable ou autres déblais ;
- ✓ Procéder à l'aménagement des caniveaux aux endroits où le système ne fonctionne plus.

- **Santé et IST-VIH/SIDA**

Les opérations d'arrosage du sol en période sèche et l'utilisation de bâches pour la couverture des véhicules transportant des matériaux transportés pendant les travaux sont des dispositions majeures de réduction de la pollution atmosphérique dans la zone d'influence du projet.

En outre, les travaux s'exécutant dans des zones fortement urbanisées et densément habitées, l'entreprise en charge des travaux arrêtera les activités à 18 heures, afin d'atténuer l'impact du bruit source des maladies cardiovasculaires et d'hypertension artérielle sur les populations en général et sur les riverains en particulier.

Pour réduire les risques de propagation des Infections Sexuellement Transmissibles (IST) et le VIH/SIDA et les grossesses précoces pendant les travaux, l'ONG ADER sera retenue pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'actions pour la réduction de la propagation des IST-VIH/SIDA. Ce plan d'actions sera basé essentiellement sur la sensibilisation des populations riveraines et les personnels de chantiers, à travers l'organisation de causeries publiques et de projections de films dans les localités et les quartiers riverains. Le Projet étant implanté dans une zone fortement urbanisée ou en voie d'urbanisation, ces actions de sensibilisation seront constantes.

Ces campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA et les grossesses précoces seront suivies d'une large distribution de préservatifs à la population cible. Elles seront par ailleurs sanctionnées par des procès-verbaux signés entre les entreprises, l'ONG ADER et la Mission de Contrôle représentant le Maître d'ouvrage.

Le budget de mise en œuvre de cette mesure est déjà pris en compte dans la phase préparatoire des travaux.

- **Hygiène alimentaire**

L'entreprise en charge des travaux aménagera des aires de confection et de vente des denrées alimentaires sur les sites du chantier pour permettre au personnel de se restaurer dans des conditions hygiéniques acceptables. Ainsi, toute vente d'aliments exposés au dépôt de poussières et de mouches sera interdite. Le respect de ces dispositions permettra de maintenir la vitalité des personnels de chantier.

- **Emploi et économie**

L'entreprise en charge des travaux atténuera la perturbation des activités économiques pendant la phase de construction, en réalisant les fouilles et les poses des conduites par section de sorte à réduire le temps de perturbation (2 jours au maximum).

- **Société et culture**

Les travaux se déroulant dans des zones habitées, l'utilisation des engins vibrants (pelles mécaniques, etc.) sera localisée en dehors des zones où les constructions sont moins sensibles aux vibrations.

Quelques précautions seront également prises lors des travaux à proximité des équipements recevant du public que sont les écoles, les formations sanitaires, les marchés, les lieux de culte (églises, temples, etc.), etc. Il s'agira entre autres de :

- faciliter le déplacement des personnes dont les élèves dans les meilleures conditions possibles, par l'aménagement de passage, par exemple.
- arroser les aires de travail à proximité de ces équipements pour limiter les envols préjudiciables de terrigènes.

Il est aussi recommandé aux entreprises de se rapprocher des services techniques des concessionnaires tels que la CIE et CI-TELCOM pour localiser les emplacements des câbles et des réseaux de canalisation avant d'effectuer les travaux.

Pour ce qui concerne les voies bitumées qui doivent être traversées par les conduites, la technique de fonçage doit être utilisée pour éviter la destruction du bitume. Cette technique permet de creuser transversalement en dessous du bitume, évitant sa destruction. Toutefois, le cas échéant, les dispositions suivantes doivent être prises:

- aménager des voies de déviation et organiser une campagne d'information et de sensibilisation auprès des riverains et des usagers ;
- sécuriser la zone des travaux ;
- faire des fouilles à l'aide de matériel approprié pour le bitume ;
- stocker les gravats et le bitume à proximité du site des travaux afin de refermer les fouilles dès la pose des conduites ;
- refermer avec du bitume, les emprises des fouilles dans les meilleurs délais afin de préserver la qualité et le confort de la circulation sur les tronçons concernés par les travaux.

Le tableau 14 ci-après présente les recommandations pour la protection de l'environnement en phase de construction

Tableau 14: Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase de construction

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			NATURE DE L'IMPACT/ IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	RECOMMANDATION POUR LA DE PROTECTION L'ENVIRONNEMENT	COÛTS DES MESURES	
			Physique	Biologique	Humain						
						Ambiance sonore	Nuisances sonores	Négatif	Mineure	Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir	Inclus dans le coût général des travaux
						Paysage	Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices	Négatif	Mineure	Regrouper et évacuer les immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou réutilisation le cas échéant	Inclus dans le coût général des travaux
						Sols	Compactage et tassement des sols, pollution du sol	Négatif	Mineure	Excaver les terres contaminées accidentellement, puis les transférer dans des endroits appropriés (centres de transit ou décharge d'ordures)	Inclus dans le coût général des travaux
						Eaux souterraines	Mélange de fluides contenus dans les différentes couches géologiques et risques de pollution de la nappe souterraine	Négatif	Mineure	Développer suffisamment les forages	Inclus dans le coût général des travaux
						Qualité de l'air	Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser périodiquement les plates-formes et les voies de déviation ; - Mettre en place une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ; - Utiliser les combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ; - Entretien régulièrement des engins exigés la réduction de la vitesse des véhicules et engins lourds à 30 Km/h. 	Inclus dans le coût général des travaux

					Santé et sécurité des personnes	Nuisances sonores	Négatif	Mineure	Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel	Inclus dans le coût général des travaux
						Nuisances olfactives	Négatif	Mineure	Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel	Inclus dans le coût général des travaux
						Risques de propagation des IST et VIH/SIDA et grossesses non désirées	Négatif	Mineure	Mettre en place un plan de lutte contre les IST, VIH/SIDA et grossesses non désirées (sensibilisation et distribution de préservatifs)	Pris en compte dans la phase préparation

						Risques d'accidents	Négatif	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins ; - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sorties des bases chantier des sites et le long des itinéraires de pose de conduites - Appliquer impérativement la limitation de vitesse à 30 Km/h ; - Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées ; - Disposer des panneaux d'avertissement à distance suffisante pour permettre aux automobilistes de ralentir avant de longer les chantiers ; - Installer les chantiers sur des sites autorisés présentant des garanties en matière de protection de l'environnement et de sécurité aux travailleurs et aux riverains ; - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers ; - sécuriser les monteuses et les échafaudages ; - Eriger des équipements de protection collective (absorbeur d'énergie, les plaques pour pieds d'échafaudage pour la stabilité des échafaudages, la barrière écluse qui protège toutes les personnes travaillant sur un échafaudage ; 	Pris en compte dans la phase préparation
--	--	--	--	--	--	---------------------	---------	---------	---	---

PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages			Emploi et économie	Perturbation d'activités commerciales et artisanales, pertes de gains financiers	Négatif	Mineure	Travailler par section sur une courte durée (2 jours maximum)	Pris en compte dans le PGES
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages			Société et culture	Destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre de précautions lors des travaux à proximité des équipements sensibles que sont les écoles, les formations sanitaires, les marchés, les lieux de culte ; - Faciliter le déplacement des personnes dont les élèves dans les meilleures conditions possibles par l'aménagement de passage ; - Se rapprocher des services techniques des concessionnaires tels que la CIE, CI-TELCOM pour localiser les emplacements des câbles et des réseaux de canalisation avant d'effectuer les travaux - Pour ce qui concerne les voies bitumées qui doivent être traversées par les conduites, la technique de fonçage doit être utilisée pour éviter la destruction du bitume. le cas échéant, il faut: <ul style="list-style-type: none"> - aménager des voies de déviation et organiser une campagne d'information et de sensibilisation auprès des riverains et des usagers ; - sécuriser la zone des travaux ; - faire des fouilles à l'aide de matériel approprié pour le bitume ; - stocker les gravats et le bitume à proximité du site des travaux afin de refermer les fouilles dès la pose des conduites ; - refermer avec du bitume les emprises des fouilles dans les 	Inclus dans le coût général des travaux

									meilleurs délais afin de préserver la qualité et le confort de la circulation sur les tronçons concernés par les travaux.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

5.3. PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Il n'y a pas de recommandations particulières à prendre pour la protection des milieux naturel et humain en phase d'exploitation et d'entretien, vu qu'aucun impact négatif n'a été identifié au cours de cette phase du projet.

Toutefois, la vie des populations autour des forages, sites de prélèvement de l'eau et stations de traitement qui seront équipés dans le cadre du projet, sera réglementée. En effet, le mode de vie relatif à la gestion des déchets et le système d'assainissement des ménages installés dans les périmètres de protection rapprochée devra être amélioré, notamment en passant du système d'assainissement autonome (fosses septiques et puits perdus) au système de réseau « CORAXEL » (fosses septiques étanches en polyester). ***Le coût de ce dispositif devra être inclus dans le coût général des travaux.***

Il sera organisé des campagnes de sensibilisation de ces ménages pour un changement de comportement en matière d'hygiène. Ces campagnes de sensibilisation vont s'étendre à toutes les populations bénéficiaires de l'adduction en eau potable car la disponibilité de l'eau de bonne qualité sans l'observation des règles d'hygiène contribuerait à la détérioration de cette qualité de l'eau et serait source d'éclosion de certains vecteurs de maladies diarrhéiques telle que bilharziose ou la schistosomiase. ***Le budget estimatif de cette sensibilisation est de dix millions (10 000 000 FCFA).***

Par ailleurs, pendant la phase d'exploitation et d'entretien, des précautions devront être prises pour la santé et la sécurité des personnes, notamment par le recrutement de personnel qualifié pour le traitement de l'eau, et le port d'équipements d'EPI par le personnel en charge des opérations de maintenance divers et de l'exploitation courante des ouvrages (station de traitement et château d'eau). ***Le budget de formation et d'acquisition des EPI est à la charge de l'exploitant.***

La formation en matière d'observation des règles d'hygiène et le suivi médical (visite et prise en charge) du personnel d'astreinte et des sous-traitants sont des mesures à prendre pour garantir une gestion sanitaire fiable des infrastructures de production et de stockage de l'eau potable destinée à la consommation humaine. Le tableau 15 ci après présente la matrice des recommandations pour la protection de l'environnement en phase d'Exploitation et d'entretien.

Tableau 15: Matrice de synthèse des recommandations pour l'atténuation des impacts négatifs pendant la phase d'exploitation et d'entretien

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE			NATURE DE L'IMPACT/IMPACT POTENTIEL	CARACTERE DE L'IMPACT	IMPORTANCE ABSOLUE DE L'IMPACT	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	COÛTS DES MESURES
			Physique	Biologique	Humain					
		Fonctionnement des forages, traitement de l'eau, entretien et maintenance	sol			Pollutions par des substances chimiques et hydrocarbures	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - sensibiliser les agents sur les risques ; - Isoler les parties contaminées accidentellement, puis les transférer dans des endroits appropriés (centres de transit ou décharge d'ordures) 	Le coût est à la charge de l'exploitant
			Qualité de l'air			Pollution atmosphérique par les fumées d'échappement d'engins et les poussières	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser périodiquement les plates-formes et les voies de déviation ; - Entretien régulièrement des engins et exiger la réduction de la vitesse des véhicules et engins lourds à 30Km/h 	Le coût est à la charge de l'exploitant
			Eaux souterraines			Diminution probable de la quantité d'eau de la nappe, Pollution des eaux	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Réglementer la vie des populations vivantes dans le périmètre rapproché des sites d'implantation des ouvrages (station de traitement exhaure), en remplaçant les fosses septiques et puits perdu traditionnels par les fosses septique étanches ; - Organiser des campagnes de sensibilisation de ces ménages et des populations sur le changement de comportement 	10millions

PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages			Santé et sécurité	Risques d'accident	Négatif	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> - Former les agents de maintenance (personnel d'astreinte et sous traitants) sur les règles d'hygiène et de suivi médical; - sécuriser les monteuses et les échafaudages ; - Eriger des équipements de protection collective (absorbeur d'énergie, les plaques pour pieds d'échafaudage pour la stabilité des échafaudages, la barrière écluse qui protège toutes les personnes travaillant sur un échafaudage ; - Fournir et exiger le port des EPI par le personnel, lors des travaux de maintenance des équipements hydrauliques. 	Le coût est à la charge de l'exploitant
COUT DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN (en dehors des coûts inclus dans le coût général des travaux)= 10 000 000FCFA										

5.4. RECOMMANDATIONS POUR L'ACCOMPAGNEMENT ET LES ACTIONS COMPLEMENTAIRES

A l'instar de tous les projets de développement, des recommandations sont faites comme mesures d'accompagnement. Celles-ci prennent en compte les doléances des populations rencontrées dans le cadre du présent Projet.

5.4.1. Accompagnements liés aux chantiers de travaux

La mise en œuvre des recommandations d'accompagnement, nécessite une intégration proportionnée de la gestion des problèmes environnementaux et sociaux aux formalités d'exécution du Projet. Des dispositions préalables au début des travaux devront être appliquées en l'occurrence, l'organisation de réunions dans les localités concernées et de séances d'informations sur les futurs travaux, leurs conséquences (négatives et positives) et leur durée.

C'est une action indispensable qui nécessite l'inclusion et la participation effective de toutes les parties prenantes (populations locales, Autorités Préfectorale, Municipale et Politique, Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Entrepreneurs, etc.) à des rencontres, est préalable à l'exécution des travaux.

Les différents conditionnements aux actions du projet pourraient se résumer au Plan de Gestion Environnementale et Sociale (sites de la station de traitement et château d'eau, zones de pose des conduites, chantiers) et des cahiers de charges imposés aux entreprises, dont le contrôle de leur mise en application sera assuré par la Mission de Contrôle représentant le Maître d'ouvrage.

L'ensemble des recommandations à la charge des entreprises est intégré aux marchés des différents travaux d'exécution du Projet. Ainsi, il sera exigé aux entreprises, la production d'un plan d'actions de gestion de l'environnement détaillé des chantiers à travers le Plan de Gestion Environnementale et Sociale de Chantier (PGESC), les Plans de Protection Environnementale des Sites d'Emprunt des matériaux (PPES) en cas de nécessité absolue (acquisition de nouveaux sites d'emprunt de matériaux), un Plan Hygiène, Santé et Sécurité (PHSS), et un plan de Gestion des déchets (liquides, solides, etc) banal ou dangereux.

5.4.2. Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement des populations riveraines dans les localités abritant le Projet pourraient se résumer en ces points ci-après :

- emploi de la main d'œuvre locale ;
- attribution de compteurs d'eau potable à moindre coût par la SODECI à la fin des travaux ;
- éclairage public dans les ruelles des quartiers ;
- célérité dans la réalisation du projet ;
- raccordement des villages non alimentés en eau potable, notamment pour la commune de N'Douci et Sikensi ;
- construction d'ouvrages d'assainissement, eau potable et assainissement allant de pair ;
- etc.

6. CONSULTATION DES ACTEURS

Le processus d'information et de consultation du public obéit à une démarche méthodique qui se décline comme suit :

- (i) présenter le Projet, ses composantes (objectifs, activités envisagées, zones d'intervention, etc.) et ses impacts ;
- (ii) recueillir les points de vue, les préoccupations et les suggestions émises au cours des différentes séances de consultation du public.

Dans le cadre du présent Projet, les séances de consultation du public ont eu pour cibles les entités ci-après :

- les acteurs principalement interpellés par la mise en œuvre des activités du Projet ;
- les collectivités territoriales et locales ;
- les élus locaux et directeurs des services publics.
- les organisations locales (Chefs de villages et de terre, Notables, Chefs de Quartier, etc.);
- les personnes potentiellement affectées par le projet.

6.1. PROCEDURES ET MODALITES

La participation du public se situe dans le cadre réglementaire du Décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, en ses articles 11 et 16 et le cadre politique de la Banque mondiale à travers sa Politique Opérationnelle 4.01 (Evaluation Environnementale).

Il est nécessaire de prendre suffisamment de temps pour consulter tous les acteurs concernés et veiller tout particulièrement à mettre en place des mécanismes qui garantissent leur implication effective dans la mise en œuvre du PREMU.

Elle comprend trois étapes: la réunion d'information des Autorités préfectorales, municipales et coutumières, la séance d'information et de consultation du public et l'enquête publique.

6.2. REUNIONS D'INFORMATION DES AUTORITES COUTUMIERES

Ce sont des séances de travail organisées par le Consultant dans les localités concernées par le Projet et, au cours desquelles il discute avec les autorités coutumières locales et les responsables des quartiers ou de communautés et d'équipements, de la consistance du projet, des parties à impliquer au processus de consultation du public et à la réalisation des enquêtes sur le terrain.

La réalisation d'un projet, comprend outre sa dimension technique, une dimension sociale. De ce fait, il fait l'objet d'une demande dans le domaine de l'environnement et du développement durable qui ne peut être conçu et traité qu'avec tous les partenaires.

Dans le cadre de ce Projet, le processus de concertation a été engagé dès les phases amont de l'élaboration des études avec les partenaires locaux et, en premier lieu, avec les élus et les populations. Cette concertation a été menée avec un triple souci de clarté, de transparence et de rigueur.

Dans le cadre de la présente étude, le consultant a rencontré les Chefferies de Tiassalé, N'Douci, Sikensi et N'Zianouan (30/11/2016). Ces différentes rencontres visaient les objectifs suivants :

- enrichir le Projet et à le faire évoluer en prenant en compte les préoccupations des acteurs autres que le promoteur ;
- rechercher une cohérence des actions de chacun des acteurs concernés par le projet ;
- favoriser l'implication des populations autochtones, allochtones et allogènes dans le Projet ;

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

- créer un climat de confiance et de coopération, afin d'éviter les éventuels conflits par une approche objective et participative.

A l'issue de ces différentes rencontres, les autorités ont formulé des attentes, des préoccupations, des besoins et doléances relatifs à la réalisation d'infrastructures socio-économiques dont principalement :

- l'accès à l'eau potable de chaque ménage à travers la possession d'un compteur d'eau ;
- le respect des us ;
- la subvention de l'obtention de compteurs sociaux par l'Etat ou la baisse du coût d'abonnement à la SODECI ;
- l'alimentation des écoles, collèges et lycées en eau potable ;
- l'emploi de la main-d'œuvre locale (emplois des jeunes) lors des travaux ;
- la réhabilitation des ouvrages d'assainissement et de drainage dans les quartiers et villages;
- la construction d'infrastructures socioculturelles ;
- l'électrification des nouveaux quartiers et villages ;
- le raccordement des quartiers d'extension au réseau d'eau potable ;

Par ailleurs, il est ressorti dans les villages que le respect strict des sites sacrés et des interdits garantiront la bonne exécution des activités du projet.

6.3. SEANCES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC

Dans le cadre du CIES, le Consultant a organisé les réunions suivantes :

➤ Réunions d'information et de sensibilisation des Autorités préfectorales

Le Consultant a organisé des séances préalables d'information et de sensibilisation des Préfets de la Région de l'Agneby-Tiassa, abritant les Communes Tiassalé, N'Douci et Sikensi, bénéficiaires du Projet.

Ces séances ont permis au Consultant de définir l'implication du Préfet dans la gestion du Projet, gage de sa réussite. Le déroulement des consultations avec les populations des localités bénéficiaires a été largement débattu et des dispositions de communication et de participation ont été arrêtées de commun accord.

➤ Réunions d'information et de sensibilisation des personnes potentiellement affectées

Dans les centres urbains de Tiassalé, et Sikensi les personnes potentiellement affectées par les activités du Projet ont été rencontrées par le Consultant.

➤ Moyens de communication des populations

Le programme définitif des consultations a été préalablement communiqué aux Préfets qui ont mis en œuvre la stratégie adéquate pour inviter les chefs des quartiers et villages et les personnes ressources de la Région. Au total, les parties prenantes ont pris part aux séances organisées à Tiassalé.

➤ Déroulements des séances de consultation publique

De manière générale, les séances ont été présidées par les Préfets ou leurs Représentants, assistés par les Elus (Députés, Maires et Présidents des Conseils régionaux. Les Directeurs et Chefs des services administratifs assuraient la fonction de personnes-ressources et de facilitateurs des échanges avec les populations.

Dans les différents centres urbains, la Mission composée de l'ONEP (Chef de Délégation), de l'UCP/PREMU, des Entreprises et Bureaux de Contrôle et du Consultant en charge de l'Elaboration du CIES, a présenté le Projet et les impacts des activités aux participants. Il s'en est suivi des échanges avec les populations.

➤ Résultats des échanges avec Autorités et les populations

Les populations (urbaines ou rurales) bénéficiaires et/ou potentiellement affectées par les travaux, sont conscientes que l'eau est source de vie et que la réalisation du projet constitue une solution apportée à leur vie sanitaire et marquera la fin de leur calvaire caractérisé par le manque d'eau potable, des dépenses incontrôlées pour acquérir de l'eau minérale et les maladies hydriques.

Pour l'essentiel, les acteurs et les bénéficiaires des travaux à réaliser ont globalement apprécié le projet dans ses objectifs d'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations des différentes villes retenues. Toutefois, des préoccupations et des suggestions ont été formulées pour que la mise en œuvre du projet soit un succès total en tenant compte des leçons apprises des projets antérieurement exécutés dans le même milieu.

Préoccupations :

- la qualité des travaux et les conditions de sélection des entreprises ;
- l'emploi des jeunes riverains qui est rarement pris en compte dans les travaux de génie civil dans les villes de l'intérieur surtout ;
- la réalisation effective du projet, les populations étant habituées aux effets d'annonces ;
- l'implication des riverains dans la gestion de la phase d'exploitation des sous-projets.
- etc.

Suggestions :

Elles portent sur :

- l'information et la sensibilisation préalables des populations ;
- l'indemnisation/compensation pour les personnes impactées et appui à la réinstallation ;
- le choix d'entreprises aux capacités techniques avérées ;
- la participation des bénéficiaires au suivi des travaux, à l'entretien et la maintenance des infrastructures ;
- etc.

Photo 2 . Vues de la séance de consultation publique à la Préfecture de Tiassalé



Source : Marc Gbelle/Novembre 2016

Ces séances d'échange entre les populations et les gestionnaires du Projet ont vu la participation de plusieurs personnes, représentant les différents groupes sociaux. (Cf. listes des participants par localité en annexe).

6.3.3. Dispositions pratiques

Au regard des préoccupations exprimées par les populations au cours des différentes séances d'information et de consultations du public, et ce conformément à la réglementation en vigueur en matière de Constat d'Impact Environnemental et Social, le Maître d'Ouvrage s'est engagé à prendre les dispositions urgentes suivantes :

- communiquer le calendrier d'exécution du Projet aux populations et à l'ensemble des autorités des localités concernées ;
- associer les populations, les autorités préfectorales, politiques, municipales et coutumières à toutes les phases d'exécution du Projet ;
- sélectionner une ONG locale afin d'apporter un appui social aux besoins formulés par les populations. Cette structure aura pour objectif de : (i) préparer la population à recevoir et accompagner

le projet ; (ii) assurer l'entretien et la gestion des infrastructures ; (iii) sensibiliser les femmes à l'action de terrain et les soutenir dans le processus de reconnaissance de leurs droits ; (iv) assurer l'interface entre les différents acteurs du projet (population, associations, mairies, entreprises) et gérer les conflits ; (v) sensibiliser les agents municipaux concernés à l'entretien des infrastructures ; etc.
Les coûts liés à la prestation de l'ONG sera inclut dans le coût de réalisation du PGES.

6.4 CONSULTATION AVEC LES AUTORITES COUTUMIERES

Le Consultant a administré des guides d'entretien aux autorités coutumières élargies aux groupes sociaux des différents villages bénéficiaires. Les notables se sont exprimés au cours des focus-groups et répartis comme suit sur l'ensemble des zones d'implantation du Projet.

Dans l'ensemble, les notables et les chefs coutumiers approuvent le projet dans toutes ses composantes. Toutefois, la ressource hydrologique constitue non seulement un bien matériel de consommation et d'usage pour les populations, mais également représente un bien culturel qu'il faut protéger. Aussi, ont-ils exigé l'exécution des rituels d'adoration des Esprits des eaux qui veillent sur les différentes communautés. Les composantes des matériels à offrir seront communiquées aux différents acteurs avant le début du projet afin de garantir leur intégrité.

Les linéaires des canalisations et les sites d'exhaure sont concernés par les différents rituels.

7. GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS

7.1. GESTION DES RISQUES

L'analyse des risques est une action préliminaire et indispensable en ce qui concerne principalement la prévention.

Un risque « d'accident » devrait être perçu avant de mettre en œuvre des mesures pour prévenir sa survenance. Le fait qu'une tâche accomplie sur le lieu de travail puisse produire un accident, n'apparaît pas toujours de façon concise et précise.

C'est pourquoi, il est nécessaire de procéder à une évaluation des éventuels risques. Les notions de **danger** et **risque** qui seront employées dans cette évaluation méritent d'être définies:

- un **danger** désigne toute situation susceptible de causer un dommage ;
- un **risque** désigne la probabilité de réalisation du danger, qui provoque un réel dommage.

Après la définition du travail à accomplir, l'évaluation donne clairement les éventuels défauts et la gravité potentielle d'un accident.

Elle implique de suivre un exemple palpable voire un modèle donné permettant d'évaluer le risque. Toute évaluation de risque a pour principal pivot l'application des principes fondamentaux de la Santé et de la Sécurité.

7.1.1. Estimation des risques

Le Présent projet concerne des travaux de forages, de stations d'exhaure, de pose de conduites pour la canalisation de l'eau potable, la construction de station de traitement et de château d'eau et les travaux d'électrification. Le choix se portera sur les activités de pose de conduites d'eau potable pour illustrer un exemple de risques d'un accident.

Les dangers liés aux activités de pose de conduites, la construction des forages, de la station de traitement et du château d'eau sont :

- les nuisances sonores sur le personnel ;
- les nuisances olfactives ;
- la noyade ;
- l'électrocution.

7.1.2. Risques de nuisances sonores

Lors de la pose des conduites (pipes), le fonctionnement des engins lourds est générateur de bruits qui peuvent s'avérer nocifs pour le personnel. Ces bruits sont temporaires du fait de la durée courte des travaux. Les nuisances seront minimales du fait du port des Équipements de Protection Individuelle (casques à antibruit, bouchons d'oreille, etc.) par le personnel.

7.1.3. Sécurité et surveillance

Pour plus de garantie et de sécurité lors de la pose des conduites, les tests (de contrôle de revêtement, géométrique ou de calibrage, d'étanchéité et de résistance aux pressions) seront exécutés avant et après le tirage des pipelines. Pendant l'exploitation des conduites, la balance des entrées et des sorties sera surveillée soigneusement et régulièrement et des essais en pression des canalisations effectués à intervalles plus ou moins éloignés (de l'ordre de l'année) pour mettre en évidence les faiblesses éventuelles des installations et déceler les défauts d'étanchéité particulièrement aux vannes, joints, etc. Enfin, le tracé fera l'objet d'une surveillance exercée par le personnel des pipelines : visites régulières permettant de signaler à l'avance les dangers que peuvent faire courir aux pipelines des travaux exécutés à proximité.

7.1.4. Entretien

Les interventions d'entretien sur les conduites sont caractérisées par la nécessité d'opérer rapidement sur des canalisations en activité sans avoir à les vider et, autant que possible, sans interrompre l'exploitation. Les opérations élémentaires que l'entreprise d'entretien est amenée à réaliser sont essentiellement la soudure sur la canalisation d'accessoires divers (branchements, plaques de renforcement, etc.), le découpage dans la paroi des canalisations d'orifices permettant d'alimenter des branchements, et enfin la coupe et le renforcement de sections de canalisations, par exemple pour réaliser une déviation de tracé.

Enfin, il existe de nombreuses pièces spéciales d'outillage (manchons de raccordement, colliers de réparation de fuite, etc.) qui viennent compléter le gros outillage et permettent de pratiquer, dans les meilleures conditions de sécurité et de rapidité, toutes les opérations courantes ou exceptionnelles d'entretien, en réduisant au minimum le trouble apporté à l'exploitation.

7.1.5. Dispatching

L'ensemble des installations d'une conduite est contrôlé depuis un point central, le dispatching, véritable centre nerveux du système d'exploitation.

Le dispatching coordonne en temps réel et 24 heures sur 24 toutes les opérations nécessaires à l'exécution des plans de pompage transmis par le planning. Il assure également la télésurveillance de sécurité des lignes et des installations.

Le dispatching utilise un système de télé contrôle et de télécommande conçu pour manœuvrer à distance toutes les installations automatisées du pipeline (stations expéditrices, stations relais et terminaux). C'est le Système de contrôle et d'acquisition de données. Ce système permet de surveiller en permanence les paramètres témoins du bon fonctionnement du réseau et notamment l'état des vannes et des groupes motopompes, les paramètres hydrauliques des lignes, le comptage et l'instrumentation associée.

7.1.6. Risques de noyade

Les travaux d'aménagement de l'exhaure exposent les travailleurs à des risques de noyade pendant les différentes étapes (sondage, pose des matériels par immersion, etc.). L'utilisation des bouées de sauvetage et la surveillance électronique des opérations constituent les principales mesures de sécurité.

7.1.7. Risques de chutes et d'électrocution

Les travaux d'installation des lignes électriques sont toujours dangereux dans les différentes étapes. Les principaux risques sont des chutes des poteaux électriques et l'électrocution au moment de la mise sous tension. Ces risques seront minimisés avec l'utilisation d'entreprises spécialisées et la prise en compte des dispositions sécuritaires en la matière.

7.1..Le travail

La qualité de l'évaluation des risques pour une tâche donnée est fonction de la connaissance totale de tous les aspects liés à l'exécution de cette tâche. L'évaluation doit donc inclure un contrôle des connaissances, de l'expérience et de la formation des personnes préposées à cette tâche.

Compétence du personnel

Il s'ensuit que les connaissances, l'expérience et la formation du personnel sont des critères essentiels de la qualité de toute évaluation des risques. Un personnel expert, bien informé et formé, dûment supervisé encourt un moindre risque d'accident qu'un personnel mal formé et incorrectement supervisé.

Coordination

La responsabilité de la surveillance et de la coordination des travaux devrait être confiée à une personne compétente. Le coordonnateur doit impérativement s'assurer que toutes les personnes qui participent au travail ont la capacité nécessaire et comprennent la nature du travail des autres et les responsabilités doivent être bien définies. Cette disposition est valable pendant la phase d'exploitation. Cela est particulièrement important lorsqu'une partie ou l'intégralité du travail à accomplir est sous-traitée.

7.2. PLAN D'INTERVENTION

Le réseau est géré par le système de télésignalisation et de télécommande à distance (Dispatching) qui permet de détecter en temps réel les anomalies de fonctionnement. Toutefois, en cas d'incident sur le réseau de transport, les unités chargées de la surveillance et de l'intervention ont pour objectifs de mettre en œuvre le plus rapidement possible les moyens nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et des biens. On distingue quatre phases d'intervention :

- L'alerte.
- La reconnaissance.
- La mise en sécurité.
- La réparation en urgence.

7.2.1. Alerte

L'alerte regroupe le processus intégral de connaissance, de transmission et de première vérification de l'information.

Elle permet aux services concernés d'être avertis d'un incident affectant un ouvrage. Elle doit permettre d'assurer une transmission rapide, complète et exacte des informations relatives à un incident.

L'alerte permet de prendre les premières dispositions permettant à la cellule d'intervention d'assurer la sécurité et de remédier aux anomalies constatées ou signalées.

L'alerte permet de prendre toutes les mesures nécessaires pour faire face aux conséquences éventuelles de l'incident.

Elle est donnée en général par un observateur local (appels de tiers). L'alerte initiale est réceptionnée par le Dispatching qui la transmet immédiatement :

- à la direction de l'entreprise en charge des travaux;
- aux Responsables de l'intervention Rapide.

Le Dispatching demande l'arrêt ou le démarrage des installations fonctionnant au gaz ou aux hydrocarbures liquides.

7.2.2. Reconnaissance

Elle est déclenchée après réception du message d'alerte. Elle doit permettre d'obtenir dans les meilleurs délais la validation de l'alerte donnée et la localisation exacte de l'incident. La reconnaissance est effectuée par la Cellule « intervention ». Elle consiste à collecter les renseignements permettant de prendre toutes les mesures appropriées concernant la sécurité, d'informer de façon précise les services concernés par l'incident et de décider du mode d'intervention.

Dans cette phase, il faut :

- prendre les premières mesures vis à vis des tiers ;
- évaluer le périmètre de la zone dangereuse ;
- déclencher la mise en sécurité.

7.2.3. Mise en sécurité

La mise en sécurité consiste à prendre les premières mesures d'exploitation sur le réseau de transport (isolement de la canalisation ou du poste, abaissement de la pression etc.). Cette phase vise à limiter le sinistre ou à en réduire rapidement les effets, en sauvegardant éventuellement une certaine continuité de l'alimentation, si la sécurité des personnes et des biens le permet.

7.2.3.1. Mise en sécurité d'une canalisation

Les manœuvres de mise en sécurité d'une canalisation endommagée (perforation de la conduite, etc..) peuvent consister, suivant les circonstances, à :

- isoler le tronçon concerné par la fermeture des deux vannes de sectionnement ;

- abaisser la pression dans le tronçon endommagé, en vue du maintien d'un transit minimal tout en réduisant la fuite ou en diminuant les contraintes locales au niveau de la brèche.

7.2.3.2. Réparation en urgence

La réparation en urgence consiste en la réparation d'une façon provisoire ou définitive l'ouvrage accidenté. Une réparation provisoire permet de rétablir le transit de l'eau dans les conditions normales de sécurité en attendant l'opportunité d'une réparation définitive.

7.2.3.3. Réparation provisoire

Diverses méthodes sont appliquées suivant l'importance et la nature du dommage :

- obturation de la fuite par un manchon de réparation comportant deux pièces ;
- mise en place d'une manchette entre deux manchons de réparation ;
- remplacement de plusieurs longueurs de tubes par l'utilisation d'une bretelle provisoire ;
- etc.

7.2.3.4. Réparation définitive

Elle consiste à remplacer le tronçon de la canalisation défectueuse par une manchette raccordée bout à bout dès que l'épaisseur mesurée du tube à l'endroit du défaut est inférieure à l'épaisseur minimale réglementaire.

8. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

L'objectif du PGES est de s'assurer que le projet est conforme à la législation nationale et aux Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale en matière de gestion environnementale et sociale. Le PGES décrit les mesures d'atténuation et de bonification requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs, ou pour bonifier les impacts positifs du projet.

Par ailleurs, le PGES traite de la surveillance et du suivi environnemental, et des besoins de renforcement des capacités. Le plan de surveillance et de suivi environnemental concerne toutes les phases du projet.

Durant la phase de préparation, le PGES vise à minimiser les impacts négatifs liés à la réalisation des études d'avant-projet détaillées. Au cours de cette phase, l'objectif spécifique du PGES est d'informer régulièrement les populations sur les différentes étapes du projet.

La phase des travaux débutera avec l'installation du chantier et la libération de l'emprise utile du projet et se poursuivra avec les travaux d'ouverture des tranchées, de pose des conduites, de construction des stations et du château d'eau.

Durant les travaux, les objectifs spécifiques du PGES sont de :

- faire respecter les mesures visant à mieux protéger l'environnement ;
- réduire la pollution de l'air et le risque des maladies oculaires et pulmonaires les travaux ;
- diminuer le risque de pollution des eaux ;
- lutter contre l'érosion, la déstructuration et la pollution des sols ;
- minimiser les impacts du projet sur la faune terrestre et la végétation ;
- créer des emplois locaux et favoriser l'accroissement des revenus locaux.

Il s'agit aussi de mettre le PGES en rapport avec :

- les activités du projet, sources d'impacts ;
- les impacts potentiels générés ;
- les mesures de protection de l'environnement ;
- les acteurs responsables de l'exécution et du suivi de l'exécution de ces mesures ;
- le coût estimatif de mise en œuvre de ces mesures.
-

En phase d'exploitation, les objectifs spécifiques du PGES sont :

- faire respecter les mesures visant à mieux protéger l'environnement ;
- diminuer le risque de pollution des eaux ;
- encourager la participation des populations (hommes et femmes) à la gestion des infrastructures et des ouvrages ;
- réduire les risques d'accident ;
- bonifier les incidences positives de l'existence du projet.

Pour les utilisateurs de ce plan, il constitue un guide en trois points clés permettant de :

- identifier les impacts potentiels résultant des activités du Projet et les mesures d'atténuation appropriées;
- disposer d'un plan de responsabilisation des acteurs dans l'application et le suivi de mise en œuvre des mesures d'atténuation;
- effectuer la surveillance et le suivi environnemental des différentes activités du Projet.

8.1. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

8.1.1. Surveillance environnementale et sociale

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre du CIES et le PGES doivent faire l'objet d'une surveillance en vue de s'assurer qu'elles sont bien mises en place et appliquées au cours de l'exécution du Projet suivant un calendrier en bonne et due forme.

La surveillance environnementale a pour objectif premier de contrôler la bonne exécution de l'ensemble des activités et travaux durant toute la durée du Projet et ce, eu égard au respect des engagements environnementaux pris par le promoteur. D'une manière générale, il s'agit du respect et de la protection de

l'environnement. Le terme « engagement » est essentiellement relatif aux mesures environnementales qui sont proposées dans le CIES, aux lois et règlements, aux autorisations délivrées par le Ministère en charge de l'Environnement ainsi qu'à tous les autres engagements (contrats, marchés, etc.) pris par les entreprises en regard du Projet. En outre, la surveillance permettra, le cas échéant, d'identifier les impacts imprévus, et si nécessaire, d'ajuster les mesures pour les éliminer ou les atténuer.

Les indicateurs et paramètres qui serviront au programme de surveillance environnementale, devront se conformer aux normes nationales en vigueur en adéquation avec les Politiques Opérationnelles. La surveillance des travaux s'effectuera durant toutes les phases de mise en œuvre du Projet et avec davantage d'emphase à partir de la conception des plans et devis jusqu'à la fin de l'exploitation, la réhabilitation du dernier site/zone exploité et la fermeture de tous les sites utilisés.

Les activités de surveillance environnementale et sociale seront mises en place au cours de la réalisation des phases de préparation, construction et exploitation du Projet.

8.1.2. Suivi environnemental et social

Le suivi environnemental et social consiste en l'observation de l'évolution des éléments constitutifs des milieux naturel et humain potentiellement affectés par le Projet, pour vérifier que les dispositions environnementales prises (mesures de suivi) sont effectivement efficaces. Le suivi environnemental est réalisé par l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE). Il permettra de suivre l'évolution de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs environnementaux, pendant toute la durée de la réalisation des activités du Projet.

En effet, c'est une démarche scientifique qui permet de suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain affectés par la réalisation du Projet. Ainsi, les éléments du suivi identifiés sont mesurables par des méthodes reconnues et les résultats du suivi reflèteront les changements survenus.

Le programme de suivi spécifique du Projet doit donc viser les objectifs ci-après énumérés :

- vérification de la justesse des prévisions et des évaluations de certains impacts, particulièrement ceux, pour lesquels subsistent des incertitudes dans l'étude ;
- identification d'impacts qui n'auraient pas été anticipés et, le cas échéant, la mise en place des mesures environnementales appropriées ;
- évaluation de l'efficacité des mesures environnementales adoptées ;
- obtention d'informations et/ou d'enseignements permettant d'améliorer les méthodes de prévision des impacts de projets similaires.

La méthode adoptée pour l'élaboration du programme de suivi prend en compte les divers milieux qui seront impactés et les différents enjeux identifiés. La présentation du programme de suivi des composantes du milieu suit l'ordre de présentation des éléments dans le rapport d'impact.

Il sera soumis au contrôle des autorités compétentes en conformité de la réglementation en vigueur, afin de leur permettre de vérifier l'application effective des mesures de la présente étude.

8.2. PROGRAMMES DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION/RENFORCEMENT DES CAPACITES

Ces programmes concernent d'une part le Maître d'Ouvrage et/ou Délégué du Projet qui, pour bien mener sa Mission de Surveillance Environnementale et Sociale des Travaux (MSEST) doit obligatoirement disposer des compétences avérées en matière de gestion environnementale et sociale dans ses domaines d'activités, et d'autre part les populations dont les compétences devraient être mises à contribution, afin qu'elles s'impliquent véritablement dans la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement dans toutes les étapes du Projet.

▪ Formation et sensibilisation du personnel

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua
Et Sikensi)

Le Maître d’Ouvrage et/ou Délégué doit impérativement sensibiliser et former son personnel sur les éventuels risques encourus pendant chaque phase du Projet, en vue d’intervenir en cas de risque survenu avant l’arrivée des forces d’intervention extérieures.

Le tableau 16 ci-dessous en présente quelques exemples. Cependant, d’autres thèmes pourront être éventuellement ajoutés à ceux-ci :

Tableau 16: Exemple de thèmes de formation et de sensibilisation

Thèmes	Public cible
Sensibilisation en protection de l’environnement	Ensemble du personnel
Formation en secourisme	Personnel d’intervention
Maintenance et entretien du matériel	Personnel du service maintenance et entretien

8.3. ORGANISATION DU PGES

Pour la mise en œuvre des mesures préconisées, les quatre activités suivantes sont préconisées :

- **l’exécution des recommandations** sera assurée par le Responsable Environnement désigné par l’entreprise chargée des différents travaux. Il aura la charge de veiller sur l’application des mesures environnementales durant les différentes phases des travaux. Il sera l’interlocuteur unique des administrations chargées du contrôle et des autorités administratives et coutumières susceptibles de présenter des doléances ;
- **la surveillance environnementale et sociale** permettra de veiller au respect des mesures environnementales prévues par le présent CIES et sera assurée par un Bureau de Contrôle qui doit disposer en son sein un Spécialiste en Environnement ayant une bonne expérience en matière de surveillance environnementale et sociale ;
- **le suivi**, conformément aux dispositions applicables en Côte d’Ivoire, sera effectué par l’Agence Nationale De l’Environnement (ANDE) qui est habilitée à diriger l’enquête publique, valider le rapport de CIES et à vérifier l’application sur le terrain des dispositions prévues par le PGES ;
- **la médiation** de tous les litiges et conflits pouvant intervenir avant, pendant et après la réalisation des différents ouvrages sera gérée par le Comité de Suivi qui sera mis en place dans le cadre de ce projet.

Pour l’application des recommandations, un cadre institutionnel comportant les organes suivants sera défini. Ce sont : le Maître d’Ouvrage Délégué, le Maître d’Œuvre, la SODECI, Cellule de Coordination du PRI-CI, les Collectivités Locales, l’ONG ADER et les Chefferies et Syndics des localités abritant le Projet.

- **Le Maître d’Ouvrage Délégué : l’Office National de l’Eau Potable (ONEP)**

L’ONEP assure la supervision des différentes composantes des travaux en tant que responsable du Projet. Il veillera également au respect des recommandations environnementales prévues par le CIES. Pour ce faire, il doit disposer en son sein une personne ayant les compétences requises en la matière (Spécialiste en Environnement-Hygiène, Santé et sécurité) qui supervisera les activités liées au respect des clauses environnementales conduites par le maître d’œuvre. Le Bureau de Contrôle des travaux commis par l’ONEP doit également s’assurer que les recommandations environnementales et sociales prévues dans le marché des travaux sont effectivement mises en œuvre par l’entreprise en charge de la réalisation du projet.

L’application de toutes les responsabilités de l’ONEP sera appuyée par l’ANDE pour s’assurer qu’effectivement, toutes les mesures environnementales prévues dans le présent rapport du CIES sont appliquées. L’ANDE pourra également faire d’éventuelles suggestions pour une maîtrise (impacts négatifs) ou optimisation (impacts positifs) véritable des impacts.

- **Le Maître d’œuvre : Bureau de Contrôle (Société(s) adjudicataire(s))**

Le Bureau de Contrôle est chargé d'assurer l'application des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification mentionnées dans le présent rapport, et des conditions réglementaires fixées par le code du travail.

La mise en application de ces dispositions nécessite le recrutement d'un Spécialiste en Environnement-Hygiène, Santé et Sécurité (SEHSS) ayant des connaissances et une expérience avérées en qualité et hygiène et qui aura pour rôle :

- la surveillance environnementale quotidienne de l'application des recommandations environnementales et sociales ;
- l'information et la sensibilisation des agents et des populations ;
- la gestion des incidents et accidents sur les sites.

Le Responsable Environnement et Sécurité doit avoir une formation supplémentaire pour la gestion des risques d'accidents sur l'ensemble des chantiers (construction du château d'eau, forages, stations de traitement et itinéraires de pose de conduites).

Il est placé sous l'autorité directe du Directeur des travaux et constitue le principal interlocuteur de l'Environnementaliste de la Mission de Contrôle. A ce titre, il aura les connaissances requises sur le plan environnemental et une expérience pratique en matière de mise en œuvre des recommandations environnementales prévues dans le PGES, et sera appelé à conseiller les superviseurs des travaux quant aux mesures à mettre en place sur le plan environnemental et social et à suggérer des méthodes ou manières de faire dans le but de diminuer les impacts sur le milieu. Il aura l'autorité pour recommander au Conducteur des travaux de l'Entreprise, l'arrêt des travaux, si des impacts environnementaux significatifs surviennent et l'autorité nécessaire pour gérer son équipe d'appui.

Il incombera aussi au Responsable Environnement de se tenir au courant des implications environnementales et des conditions spéciales relatives à l'inspection des travaux. Il veillera à la réalisation du programme de surveillance environnementale et sociale des travaux et consignera toutes les données relatives aux aspects environnementaux dans le cahier de chantier. D'autres spécialistes de l'environnement pourront l'assister au besoin.

Il sera impliqué dans la préparation du rapport de synthèse des activités de surveillance qui sera produit à la fin des travaux.

Le Responsable Environnement-Sécurité devra rédiger un rapport mensuel d'activités indiquant les événements significatifs relevés à chacune de ses présences sur le chantier pour les synthétiser dans le dossier du Projet. A la fin des travaux, un rapport environnemental final sera produit.

- **La SODECI : Société de Distribution d'Eau de la Côte d'Ivoire**

Les principales responsabilités de la SODECI porteront sur le traitement des eaux et la desserte des populations. Le traitement de l'eau devra se faire conformément aux procédures normalisées avec le contrôle des eaux avant et après traitement. En cas de constatation d'anomalies, l'ONEP devra être informée et des dispositions doivent être définies de commun accord pour faire face à l'anomalie.

Les principales responsabilités de la SODECI porteront sur le traitement des eaux et la desserte des populations. Le traitement de l'eau devra se faire conformément aux procédures normalisées avec le contrôle des eaux avant et après traitement. En cas de constatation d'anomalies, l'ONEP devra être informée et des dispositions doivent être définies de commun accord pour faire face à l'anomalie.

Les résultats des analyses devront également être transmis à l'ONEP. Toutes les dispositions doivent également être prises par la SODECI pour assurer l'effectivité des dessertes en eau potable dans les localités concernées par le présent Projet.

En plus de ces principales mesures, la SODECI devra également soumettre les stations de traitement aux dispositions réglementaires environnementales.

Elle aura notamment à :

- se conformer aux dispositions de classification des stations et postes de reprise (ICPE) ;

- se conformer aux prescriptions du Récépissé de Déclaration ou de l'Arrêté d'Autorisation d'exploitation ;
- se conformer aux contrôles et inspections du Ministère en charge de l'Environnement et du Développement Durable ;
- gérer ses déchets solides et liquides comme recommandé dans ce rapport.

La SODECI doit également prendre des dispositions pour assurer le suivi sanitaire et la sécurité de son personnel ainsi que toute personne régulièrement présente sur le site (station de traitement) pour des raisons professionnelles.

- **Le Comité de Suivi et la Cellule de Coordination du PREMU** se chargeront de régler tous les litiges qui peuvent intervenir avant, pendant et après la réalisation du Projet et de la supervision de toutes les opérations liées à la réalisation du Projet ;
- **Les Collectivités Locales** veilleront au bon déroulement de tout le processus de la réalisation du projet et accompagneront toutes les initiatives prévues à cet effet ;
- **L'ONG ADER** se chargera de la sensibilisation de la population et de tous les acteurs à plus s'intégrer dans la gestion des aspects environnementaux et sociaux du présent Projet ;
- **Les Chefferies et Syndics de Propriétés des communes et quartiers d'implantation du Projet** appuieront le Comité de Suivi et la Cellule de Coordination pour régler les litiges qui peuvent intervenir avant, pendant et après la réalisation du Projet.

Quant au choix des indicateurs environnementaux et sociaux, les critères et variables d'analyse doivent porter sur *la pertinence, la fiabilité, l'utilité et la mesurabilité*.

8.4. FINANCEMENT DU PGES

Le coût des mesures d'atténuation ou de compensation est fonction des impacts engendrés par la réalisation des travaux. L'analyse coûts/avantages est un nouvel outil de l'économie de l'environnement, élaboré pour évaluer les coûts environnementaux relativement réalistes. Ces coûts des mesures de protection de l'environnement sont estimés entre 1 et 5 % des coûts d'investissements. Cependant, dans le cadre du présent Projet qui est classé dans la catégorie Environnementale « B » (impacts négatifs localisés dans la zone d'exécution directe des travaux), le financement du PGES est estimé à ***cent dix millions (110 000 000) F CFA.***

8.5. PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION

Il s'agit de mettre à la disposition du Projet une personne qui se chargera de veiller au respect des mesures environnementales pour la libération et la préparation de l'emprise, ainsi que l'installation générale de chantier. Il devra également intervenir pour régler les imprévus.

Les principales dispositions environnementales à prendre en compte pendant la phase de préparation et d'installation de la base de l'entreprise sont énumérées au ***paragraphe 5.1*** du présent document et comprennent les mesures de compensation des impacts négatifs du projet sur les milieux physique et humain.

Tableau 17 : matrice du PGES en phase de préparation et d'installation

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	ORGANISME DE MISE EN OEUVRE	ORGANISME DE CONTROLE	INDICATEUR DE SUIVI	MOYENS DE VERIFICATION	ORGANISME DE SUIVI	
PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Libération et préparation de l'emprise du projet		Ambiance sonore	Nuisances sonores	Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir	Entreprise	ONEP, Bureau de contrôle Direction Technique Mairie de Tiassalé/N Douci	Nombre de plaintes	Visite de site Enquête auprès des populations Rapport mensuel de surveillance	ANDE
				Paysage	Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices	Regroupement et évacuation des immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou réutilisation le cas échéant	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Fiche de suivi/transfert des gravats et d'immondices ; Nombre de plaintes	Visite de site (constat visuel), Rapport mensuel de surveillance	ANDE
		Installation générale de chantier		Sols	Compactage et tassement des sols, pollution du sol	Excavation des terres contaminées accidentellement, puis rejet dans les endroits appropriés (centres de transit ou décharge d'ordures)	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Taux de réalisation du plan de gestion des déchets	Visite de sites Rapport mensuel de surveillance	ANDE
				Qualité de l'air	Augmentation de la concentration de polluants atmosphériques et de poussières	- Arrosage périodique des plates-formes et voies de déviation ; - Mise en place d'une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ;	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Teneurs en polluants atmosphériques et poussières	Visite de site Enquête auprès des populations Rapport mensuel de surveillance	CIAPOL

Renforcement de l'alimentation en eau potable dans les centres urbains de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua Et Sikensi)

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	ORGANISME DE MISE EN OEUVRE	ORGANISME DE CONTROLE	INDICATEUR DE SUIVI	MOYENS DE VERIFICATION	ORGANISME DE SUIVI
					<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de Combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ; - Entretien régulier des engins et réduction de la vitesse des véhicules et engins lourds à 30 km/h 					
			Santé et sécurité	affections auditives	Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Port des EPI, Fréquence de maintenance des engins, nombre de cas	Constat visuel, Rapport santé chantier, fiches de maintenance engins, enquête auprès des riverains, Rapport mensuel de surveillance	ANDE
		Affections olfactives		Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel						
				Risques d'accidents	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sortie des bases chantier des 	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Nombre de cas d'accidents, Panneaux de signalisation, régulation de la circulation	PV de sensibilisation, constat visuel, enquête auprès des riverains, rapport mensuel de surveillance	ANDE

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	ORGANISME DE MISE EN OEUVRE	ORGANISME DE CONTROLE	INDICATEUR DE SUIVI	MOYENS DE VERIFICATION	ORGANISME DE SUIVI
					<p>sites et le long des itinéraires de pose de conduites</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eviter l'excès de vitesse - Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées - Disposer des panneaux d'avertissement à distance suffisante pour permettre aux automobilistes de ralentir avant de longer les chantiers - Installer les chantiers sur des sites autorisés présentant des garanties en matière de protection de l'environnement et de sécurité aux travailleurs et aux riverains - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout risque d'accident et les engorgements routiers 					

<p style="text-align: center;">PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION</p>	<p style="text-align: center;">ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE</p>	<p>Libération et préparation de l'emprise du projet</p> <p>Installation générale de chantier</p>	<p style="text-align: center;">Emploi et économie</p>	<p>Perturbation d'activités commerciales et artisanales, pertes de gains financiers</p>	<p>Réinstaller les propriétaires d'établissements commerciaux affectés sur des sites temporaires avant le début des travaux, conformément à la procédure du déplacement involontaire des personnes affectées</p>	<p>Bureau d'étude agréé</p>	<p style="text-align: center;">ONEP</p> <p>Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci</p>	<p>Libération effective des emprises, nombre de plainte</p>	<p>Visite de sites, constat, Enquêtes auprès des riverains, Rapport mensuel de surveillance</p>	<p style="text-align: center;">ANDE</p>
<p style="text-align: center;">PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION</p>	<p style="text-align: center;">ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE</p>	<p>Libération et préparation de l'emprise du projet</p> <p>Installation générale de chantier</p>	<p style="text-align: center;">Société et culture</p>	<p>Destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication , etc.),</p>	<p>- Reconstruire les clôtures cassées et compenser les propriétaires de terrains riverains</p> <p>- Rétablir les réseaux des concessionnaires affectés</p>	<p>Entreprise/concessionnaires</p>	<p style="text-align: center;">ONEP</p> <p>Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci</p>	<p>Nombre de plaintes, interruption de services</p>	<p>Visites de sites, nombre de plaintes</p>	<p style="text-align: center;">ANDE</p>

8.6. PHASE DE CONSTRUCTION

Il s'agit d'assurer la présence d'une personne chargée de veiller à la mise en œuvre des mesures environnementales pendant les travaux de construction. Elle sera chargée d'intervenir assez rapidement pour régler les imprévus.

En effet, lors de la réalisation du projet, des impacts imprévisibles peuvent apparaître. La surveillance en phase de construction permet ainsi d'anticiper et d'assurer une meilleure protection de l'environnement.

Les principales recommandations et mesures environnementales à prendre en compte pendant la phase de réalisation du projet sont détaillées au **paragraphe 5.2** et comprennent les mesures de compensation des impacts négatifs du projet sur les milieux physique et humain.

Tableau 18 : matrice du PGES en phase de construction

PHASE DU PROJET	ZONE DU PROJET	ACTIVITES SOURCES D'IMPACT	COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTE	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	ORGANISME DE MISE EN OEUVRE	ORGANISME DE CONTROLE	INDICATEUR DE SUIVI	MOYENS DE VERIFICATION	ORGANISME DE SUIVI
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages	Ambiance sonore	Nuisances sonores	Commencer les travaux après 6 h le matin et les cesser avant 18 h le soir	Entreprise	ONEP, Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Nombre de plaintes	Visite de site Enquête auprès des populations Rapport mensuel de surveillance	ANDE
			Paysage	Modification des vues habituelles, présence de gravats et d'immondices	Regroupement et évacuation des immondices et gravats dans un centre de transit d'ordures, ou réutilisation le cas échéant	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Fiche de suivi/transfert de gravats et d'immondices Nombre de plaintes	Visite de site (constat visuel), Rapport mensuel de surveillance	ANDE
			Sols	Compactage et tassement des sols, pollution du sol	Excavation des terres contaminées accidentellement, puis rejet dans les endroits appropriés (centres de transit ou décharge d'ordures)	Entreprise	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Taux de réalisation du plan de gestion des déchets	Visite de sites Rapport mensuel de surveillance	ANDE

				<p>- Arrosage périodique des plates-formes et des voies de déviation ;</p> <p>- Mise en place d'une bâche de protection sur les camions transportant les matériaux ;</p> <p>- Utilisation de Combustibles de qualité respectant les normes en la matière pour réduire l'émission de polluants dans l'atmosphère ;</p> <p>- Entretien régulier des engins et réduction de la vitesse des véhicules et engins lourds</p>	Entreprise	<p>ONEP</p> <p>Bureau de contrôle</p> <p>Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci</p>	Teneurs en polluants atmosphériques et poussières	<p>Visite de site</p> <p>Enquête auprès des populations</p> <p>Rapport mensuel de surveillance</p>	CIAPOL
				<p>Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel</p>	Entreprise	<p>ONEP</p> <p>Bureau de contrôle</p> <p>Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci</p>	Port des EPI, Fréquence de maintenance des engins, nombre de cas	<p>Constat visuel, Rapport santé chantier, fiches de maintenance engins, enquête auprès des riverains, Rapport mensuel de surveillance</p>	ANDE

				Affection olfactives	Mesures identiques pour la qualité de l'air + port obligatoire des équipements de protection individuelle (EPI) pour le personnel					
				Risques de propagation d'IST et VIH/SIDA	Mise en place d'un plan de lutte contre les IST et VIH/SIDA et grossesses précoces (sensibilisation et distribution de préservatifs)	Entreprise/ONG ADER	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de Mairie de Tiassalé/N Douci	Prévalence des maladies, nombre de cas de grossesses non désirées	Rapports de sensibilisation et de distribution de préservatifs, Enquêtes auprès des ménages	ANDE

				<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et informer les usagers sur les risques d'accident liés à la circulation des engins - Prévoir des panneaux de signalisation aux entrées et sortie des bases chantier des sites et le long des itinéraires de pose de conduites - Eviter l'excès de vitesse - Signaler les chantiers de manière à être visibles de jour comme de nuit, particulièrement dans les sections habitées - Disposer des panneaux d'avertissement à distance suffisante pour permettre aux automobilistes de ralentir avant de longer les chantiers - Installer les chantiers sur des sites autorisés présentant des garanties en matière de protection de l'environnement et de sécurité aux travailleurs et aux riverains - Réguler la circulation au besoin par un agent de chantier pour éviter tout 	<p>Entreprise</p>	<p>ONEP</p> <p>Bureau de contrôle</p> <p>Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci</p>	<p>Nombre de cas d'accidents,</p> <p>Panneaux de signalisation, présence d'agent régulateur de la circulation</p>	<p>PV de sensibilisation, constat visuel, enquête auprès des riverains,</p> <p>Rapport mensuel de surveillance,</p> <p>Cahier de chantier</p>	<p>ANDE</p>
--	--	--	--	---	-------------------	---	---	---	-------------

					risque d'accident et les engorgements routiers					
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages	Emploi et économie	Perturbation d'activités commerciales et artisanales, pertes de gains financiers	Réinstaller les commerçants et artisans affectés par les travaux sur des sites temporaires avant le début des travaux, conformément à la procédure du déplacement involontaire des personnes affectées ou paiement des compensations	CC PREMU, Mairie de Tiassalé/N Douci	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Libération effective des emprises, nombre de plainte	Visite de sites, constat, Enquêtes auprès des riverains, Rapport mensuel de surveillance	ANDE
PHASE DE CONSTRUCTION	ZONES D'INFLUENCE DIRECTE ET INDIRECTE	Construction, fouilles diverses, pose des infrastructures et ouvrages	Société et culture	Destruction de biens et équipements ; interruption de services (électricité, eau, télécommunication, etc.),	- Reconstruire les clôtures cassées et indemniser les propriétaires de terrains riverains - Rétablir les réseaux des concessionnaires affectés	Entreprise/concessionnaires	ONEP Bureau de contrôle Direction Technique de la Mairie de Tiassalé/N Douci	Nombre de plaintes, interruption de services	Visites de sites, Cahier de chantier Rapport mensuel de surveillance	ANDE

8.7. ESTIMATION MONETAIRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Les coûts de certaines mesures d'atténuation des impacts sont déjà incorporés dans le coût global du Projet. Cependant, un accent particulier devra être mis sur la surveillance et le suivi environnemental et social, en vue d'une mise en œuvre effective des recommandations préconisées dans la présente étude.

Le montant total (en dehors des coûts inclus dans le coût général des travaux) de l'estimation monétaire des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux est de **cent dix millions de francs CFA (110 000 000 F CFA)**.

Ce budget prend essentiellement en compte :

- Les activités de sensibilisation sur les IST et VIH/SIDA (10 millions F CFA) ;
- Appui social des ONGs : Les activités de sensibilisation et appui sur les règles d'hygiène liées à l'eau (10 millions F CFA) ;
- Les activités relatives à la surveillance et au suivi environnemental et social (40 millions F CFA) ;
- Et les mesures de sécurité pour prévenir des incidents et accidents sur le chantier (50 millions F CFA).

Le tableau 19 présente le dévis quantitatif et estimatif du coût des mesures environnementales et sociales à prendre en compte par centre urbain (CU) abritant le projet. Ce budget ne tient pas compte du coût de certaines activités de génie civil qui sont à inclure dans le coût général des travaux.

Tableau 19 : Dévis quantitatif et estimatif des mesures environnementales et sociales

N°ordre	Désignation	Coût de mise en œuvre C.U Tiassalé (FCFA)
1.	Les activités de sensibilisation sur les IST et VIH/SIDA	10 000 000
2.	Appui social des ONGs : Les activités de sensibilisation et appui sur les règles d'hygiène liées à l'eau	10 000 000
3.	Surveillance et suivi environnemental et social	40 000 000
4.	Mesures de sécurité incendie et Accident de chantier	50 000 000
5.	Total	110 000 000

9. CONCLUSION

Les activités prévues dans le cadre du Projet de Renforcement de l'alimentation en eau potable dans le centre urbain de Tiassalé apporteront des avantages environnementaux, sociaux et économiques certains aux populations dans les zones d'intervention. Ces impacts positifs se manifesteront en termes d'augmentation de la satisfaction du client, d'amélioration de la production d'eau potable, d'amélioration des conditions de vie des populations, de réduction des maladies hydriques, de baisse des charges et des risques liés aux corvées des femmes et des enfants, de création d'emplois et de réduction de la pauvreté.

Quant aux impacts négatifs potentiels, ils se résument principalement aux envols de poussière, à la production des déchets, aux nuisances sonores, à la perturbation des activités économiques et de la circulation pendant la réalisation des travaux, aux risques d'accident, à la destruction de la biodiversité, à l'érosion des sols etc. Le déclenchement de la politique opérationnelle (OP4.01) de la Banque mondiale, et des politiques nationales en matière environnementale et sociale, a rendu nécessaire le présent CIES assorti d'un PGES destiné à atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs induits par le Projet sur l'environnement et les populations; toutes choses qui contribueront à minimiser les impacts négatifs liés à la mise en œuvre des activités du projet.

Ce Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) inclut les éléments clefs de la gestion environnementale et sociale de mise en œuvre et de suivi des mesures, les responsabilités institutionnelles et le budget. Le PGES inclut également des mesures de sensibilisation, de bonnes pratiques en matière de gestion environnementale et d'hygiène de l'eau.

La mise en œuvre des activités sera assurée sous la coordination des missions de contrôle et sous la supervision du Spécialiste Environnement (SE) et du spécialiste en Développement Social (SDS) de l'UCP avec l'implication des responsables des services techniques de la mairie de Béoumi, les autorités préfectorales de Tiassalé et l'ONG ADER. Le programme de suivi portera sur le suivi permanent, la supervision et l'évaluation. Le suivi environnemental externe devra être assuré par l'ANDE et le CIAPOL. Les membres du Comité de Pilotage et la Banque mondiale participeront aussi à la supervision. Les coûts des mesures environnementales, d'un montant global de **Cent Millions de francs CFA (100 000 000 F CFA)** sont étalés sur les Cinq (5) années du Financement du Projet de Renforcement de l'alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (PREMU) en Côte d'Ivoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abe J., Affian K. (1993):** Morphology and touristic infrastructures of Côte d'Ivoire. In *Tourism and Environment: the case for coastal areas*. Wong Edit., pp.99-108.
- Agence Canadienne d'évaluation Environnementale (2000) :** International association for impact assessment, pp1 – 300.
- Aghui N. et Biemi J. (1984) :** Géologie et hydrogéologie des nappes de la région d'Abidjan. Risques de contamination. *Ann. Un. Nat. De Côte d'Ivoire, série C (Sciences), tome 20, pp 313-347.*
- Albert et Gerlotto (1976) :** Biologie de l'éthmalose (*Ethmalosofimbriata* Bowdich) en Côte d'Ivoire. 1. Description de la reproduction et des premiers stades larvaires. *Doc.Sci.cent.Rech. Océanogr. Abidjan, 7(1) :113-133.*
- Baidai Y. D. A. (2012) :** Analyse de cycle de vie appliquée à un système de production d'eau potable : cas de l'unité industrielle SODECI nord-riviera. *Mémoire pour l'obtention du Master de Génie de l'Environnement, Institut de Formation à la Haute Expertise et de Recherche.*
- Banque Mondiale (1991) :** Rapport sur le développement dans le Monde 1991, *Washington DC.*
- Banque mondiale (1999) :** Manuel d'évaluation environnementale, *Edition française, Volume II, Lignes directrices sectorielles, 108-119.*
- Biemi. J. (1992) :** Contribution à l'étude géologique, hydrogéologique par télédétection des bassins versants subsahariens du socle précambrien d'Afrique de l'Ouest: Hydrostructurale, hydrodynamique, hydrochimie et isotopie des aquifères discontinus de sillons et aire granitique de la haute Marahoué (Côte d'Ivoire). *Thèse Doct. ès Sc. Nat. Univ. Abidjan, 178 fig, 479 p.*
- BNETD (2008) :** Impact environnemental et social de la mise en œuvre des périmètres de protection autour des points de captage d'eau souterraine du District d'Abidjan – Champs captant de Niangon Nord, Zone Ouest, Adjamé Nord, Zone Nord et nord Riviera. *Rapport définitif, 109 p.*
- BURGEAP (2011).** Etude stratégique pour la gestion des déchets solides dans le District d'Abidjan. *Rapport final définitif, 176 p.*
- Eldin M. (1971) :** Le climat. *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, Mémoires ORSTOM, n° 50, pp 77-108.*
- Girard G., Sircoulon J. et Touchebeuf P. (1971) :** Aperçu sur les régimes hydrologiques. Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, *Mémoires ORSTOM, n° 50, pp 113-155.*
- Haute Autorité de Santé (HAS) (2009).** Exposition environnementale à l'amiante : état des données et conduite à tenir. *Rapport d'orientation, 112 p.*
- Martin L. (1969) :** Introduction à l'étude géologique du plateau continental ivoirien – Premiers résultats. *Doc. Sc. prov. n°034, Cent.Rech.Océanogr.Abidjan, 163 p.*
- Martin L. (1971):-** The continental margin from Cape Palmas to Lagos: bottom sediments and submarine morphology. *ICSU/SCOR Working Party 31 Symposium, Cambridge 1970: The geology of the East Atlantic continental margin 2. Africa. Rep. No .70/16 Inst. Géol. Sc., London, pp. 81-95.*
- McAllister E. W. (1993):** Pipeline Rules Of Thumb Handbook/3rd Edition, *Gulf Publishing Company.*
- ONEP, 2009 :** Etats Généraux de l'Eau Potable en Côte d'Ivoire. *Ministère des Infrastructures Economiques, ONEP, République de Côte d'Ivoire, Document de travail, 54 p.*
- Perraud A. (1971) :** Les sols. Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, *Mémoires ORSTOM, n° 50, pp 269-391.*
- PNUE, 2002.** Manuel de formation sur l'Etude d'Impact Environnemental, *Deuxième édition 2002 ; 576 p*
- Rapport National OMD (2010) :** Objectif du Millénaire pour le Développement, *Rapport National, 71 p.*
- Sadar M. H., 1996.** Evaluation des impacts environnementaux. Deuxième édition, 158 p.
- Saley M. B. et al., 2010.** Variabilité spatio-temporelle de la pluviométrie et son impact sur les ressources en eaux souterraines : cas du district d'Abidjan (sud de la Côte d'Ivoire).

SOGREAH (1972) : Etudes préliminaires à l'établissement des projets d'alimentation en eau et d'assainissement d'Abidjan : étude sur les ressources en eau. *Rapport n°10*.

Tastet J.P., Caillon L., Simon B. (1985) : La dynamique sédimentaire littorale devant Abidjan : impacts des aménagements. Contribution à la compréhension des phénomènes d'érosion et de sédimentation. *UNCI-PAA*, 39p.

Tastet J.P., Guiral D. (1994) : Géologie et sédimentologie. In : Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire, *Tome II. Les milieux lagunaires*, Edition ORSTOM, pp. 35- 58.

TPF SETICO International (30 Aout 2016) : Projet de Renforcement de l'Alimentation en Eau Potable en milieu urbain (PREMU) : Etudes d'Avant-Projet Sommaires (APS) et Etudes d'Avant-Projet Détaillé (APD) pour le renforcement de l'alimentation en eau potable des villes de Tiassalé, N'Douci, N'Zianoua et Sikensi à partir du Bandama à Tiassalé, 92 pages.

UICN, 1990 In Consortium AGRIFOR Consult (2006): Profil Environnemental de la Côte d'Ivoire. *Rapport final*, 128 p.

Jourda J.R.P. (1987). Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique du Grand Abidjan (Côte d'Ivoire). *Thèse 3è cycle, Université, Grenoble I, France, p. 299*.

Jourda J.R.P. (2009). Situation de la gestion des eaux souterraines en Côte d'Ivoire. Forum pour la gestion durable des ressources en eaux souterraines dans le bassin de la Volta, Ange Hill Hotel, Accra-Ghana du 14 au 16 Octobre 2009.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Procès-verbal de la séance de consultation publique à Tiassalé

L'an 2016, le Lundi 14 Mars, de onze heures zéro minute (11 h00 mn) à quatorze heures zéro minute (14h00mn), a eu lieu dans la salle de de réunion de la Préfecture de Tiassalé, une séance d'information et de consultation du public, dans le cadre de la réalisation du Projet de Renforcement de l'Alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (PREMU.)

Etaient présents :

- pour le compte du PREMU :

Messieurs Brou Delamarre, chef de délégation ; YAO Denis de l'ANDE ; SILE Thimoté ; GBELLE Marc Consultant PREMU ; SERI Dorgeles, Assistant du Consultant PREMU ; et Mme KONE SALY Chargé du Suivi Environnemental et Social.

- pour la population de Tiassalé: le Préfet, monsieur GOUESSE Jules, les représentants de l'administration locale, les élus et cadre de la région et les têtes couronnées de la région. (Voir liste de présence ci-jointe).

Ordre du jour :

- 1- Informations et Présentation du Projet ;
- 2- Echanges ;
- 3- Divers.

Intervenants	Résumé de l'intervention
1- Informations	
M.GOUESSE Jules, Préfet de Tiassalé	A l'ouverture de la séance a souhaité la bienvenue à la délégation du PREMU, au Consultant et aux participants. Il a ensuite passé la parole au chef de délégation de la mission.
M. BROU Delamarre, Spécialiste Environnement du PREMU, Chef de délégation	A remercié le Gouverneur et toute l'assemblée pour leur présence. A présenté la délégation qui l'accompagne, avant de présenter le PREMU et ses Objectifs. Il a également situé le contexte du CGES, du CPR et du CIES dans le cadre du Projet.
M. GBELLE Marc Consultant PREMU	Après transmission des salutations, a fait une brève présentation du Projet autour des points suivants ; <ul style="list-style-type: none"> - Le Contexte et justification de CGES et du CPR et du CIES ; - Les objectifs du CGES et du CPR ET du CIES ; - Présentation du projet ; - Contraintes du Projet ; - Méthodologie de collectes ; - Cadre institutionnel et légal ; - Impacts potentiel du projet ; - Mesures d'atténuation ; A indiqué que dans le cadre de la réalisation de ces études le bailleur recommande l'avis préalable des populations
2- Echanges	
Réactions et propositions des Populations	
M. BONI R. Henri, Député de Tiassalé	A remercié le Consultant et le PREMU, avant de signifier que les communautés sont très heureuses pour la venue du Projet. A donné son accord de principe pour la réalisation du Projet.
M. KOUAME N'Guessan, député de N'Douci	A demandé au Consultant à quand la réalisation effective du Projet, car il est un "Saint Thomas", c'est-à-dire, il veut voir avant de croire.

Intervenants	Résumé de l'intervention
	A demandé la date de démarrage, de fin études et le début des travaux. Il a également signalé que le problème d'eau est une urgence actuellement dans la localité. Cela fait trois mois que la localité n'a pas d'eau. A signalé un soulèvement de sa population pendant le mois de Février 2016 pour protester contre le manque d'eau.
M. EBA Assandé Martial, 1 ^{er} Vice-Président du Conseil Régional	A dit qu'il est très heureux pour la venue du projet. A signifié qu'il ne comprenait pas pourquoi Tiassalé est situé à 100 KM d'Abidjan, est près du fleuve BANDAMA et qu'il n'y ait pas d'eau. Est prêt à signer à l'instant même pour que le projet se réalise.
M. DJE Koffi Fiacre, Adjoint au Maire de Tiassalé	A annoncé que la Mairie de Tiassalé est prête à accompagner le projet pour la libération de l'emprise et toutes autres mesures d'accompagnement. A signifié à la délégation du PREMU que la Mairie est pressée de voir la réalisation du Projet.
Nanan KEDJEBO N'Zi Pierre, chef du village de N'zianouan	A remercié le Gouverneur et la délégation du PREMU. A dit qu'il est très soulagé par cette annonce et est très pressé que les études et les travaux se réalisent.
Réactions de la table de séance	
M. BROU Delamarre, Spécialiste Environnement du PREMU, Chef de délégation	A remercié l'assemblée pour son adhésion au projet et les préoccupations pertinentes qui ont été posées. En réponse à la question du Député de N'Douci, a présenté les différents processus à suivre avant d'atteindre le début des travaux. Le CGES et le CPR avant le don, en sont une des étapes du processus. Ensuite les études Techniques, l'EIES etc. A dit que Le début des travaux sera probablement pour 2017.
M. AHUMAN Joseph, Directeur Départemental de la Construction et de l'Urbanisme	Prenant la parole, a demandé au PREMU pourquoi 2017 alors que le financement est près ?
M. GBELLE Marc Consultant	A répondu en expliquant le processus d'acquisition du financement, de réalisation des études techniques et Environnementales, préalable au début des travaux. A cependant signifié à l'assemblée qu'il notera dans son rapport que la population de Tiassalé souhaite que les délais soient raccourcis.
Deuxième Réactions et propositions des populations	
M. KOUASSI APETEY, Ancien Ministre	A remercié l'assemblée et le Consultant avant de demandé au PREMU s'il n'est pas possible de scinder le Projet en Deux étapes : d'abord Pourquoi il n'y a pas d'eau ? si c'est un besoin de renforcement alors régler le problème de façon circonstanciel. Ensuite faire les études générales pour le reste. Enfin, a-t-il demandé également aux parents Pourquoi n'y a-t-il pas d'eau à Tiassalé ?
M. BONI R. Henri, Député de Tiassalé	Un certain nombre de villes sont cités dans la présentation du consultant, est ce que si une localité s'oppose, Tiassalé va attendre que tous les problèmes soient réglés avant de commencer les travaux ? A signifié à l'assemblée que selon les informations qu'il a reçues, la station de pompage est défaillante et la capacité de production est insuffisante. Demande au PREMU, s'il ne faudrait pas régler ce cas en urgence.
M. KOUAME N'Guessan, député de N'Douci	A souhaité que le délai des études soit raccourcis car les populations sont impatientes. A demandé la part de Tiassalé dans les de 30 milliards
M. KOUASSI APETEY, Ancien Ministre	A souhaité la création d'un groupe de travail autour du Préfet, pour faire accélérer les études.
Deuxième Réaction de la table de séance	

Intervenants	Résumé de l'intervention
M. GBELLE Marc Consultant PREMU	<p>Répondant à la préoccupation du Député de Tiassalé a dit que les localités ne sont pas liées. Chaque localité constitue un sous-projet.</p> <p>Concernant la question du Ministre à savoir pourquoi il n'y a pas d'eau, et celle du Député sur le montant alloué à Tiassalé, il a dit que seules les études Techniques vont le déterminer.</p> <p>Il a enfin encouragé la proposition de création du groupe de travail autour du Préfet, afin d'anticiper certaines actions qui pourraient ralentir les différentes études.</p>
M. BROU Delamarre, Spécialiste Environnement du PREMU, Chef de délégation	<p>A rassuré la population et le Ministre que le Projet à une durée de 3 ans pour finir les travaux si non le fond part ailleurs.</p> <p>A dit être parfaitement conscient de la situation que vive les populations de Tiassalé, et à déjà la pression pour finir cette mission, préalable au financement.</p> <p>Concernant les propositions de régler les défaillances avant les études générales et approfondies, a dit que l'objectif de ce projet est de régler le problème d'eau dans la localité de façon durable, voire définitive.</p>
Mme. KONE SALY, Chargé du Suivi Environnemental et Social du PREMU	<p>Concernant l'accélération du processus et le raccourcissement des délais, a ajouté que dans l'Aide-Mémoire de la Banque mondiale, il y a une possibilité de préfinancement du Don par l'Etat de Côte d'Ivoire, à hauteur de 20%, si le besoin est pressant et si elle a les moyens financier.</p>
M.GOUESSE Jules, Préfet de Tiassalé	<p>A remercié le Consultant, la délégation du PREMU et les chefs de communautés et services de l'administration qui ont fait le déplacement.</p> <p>A signalé que l'attente des populations est très forte et a souhaité que le projet se réalise au plus vite.</p> <p>A informé la délégation, de lui signaler les problèmes qu'ils rencontreront au cours des études.</p>
<p>3- Divers : Aucun point n'a été abordé</p>	

L'ordre du jour de la rencontre étant épuisé, Monsieur GOUESSE Jules, Préfet de Tiassalé a levé la séance à 14h 00 mn.

PJ : liste de présence

Fait à Tiassalé le 14 Mars 2016

SERI Dorgelès

ANNEXE 2 : Liste de présence

REGION DE L'AGNEBY-TIASSA

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

DEPARTEMENT DE TIASSALE

Union-Discipline-Travail

PREFECTURE DE TIASSALE

LISTE DE PRESENCE

Réunion du : 14-03-2016

Objet : Réunion relative à l'adduction en eau potable dans le département de Tiassalé

N°	NOM ET PRENOMS	FONCTION	E-MAIL	CONTACTS	SIGNATURE
01	Gouesse Jules	prefet		07.89.58.59	[Signature]
02	Kouakou Yao	SG-prefecture		07163975	[Signature]
03	H.C. Konan Ep Touhou	S/P Tlé		2395102	[Signature]
04	Féhou Karou	S/P Gboloville		0895893	[Signature]
05	Yapo Chia Annick	S/P Morokoro		07306774	[Signature]
06	Eba Assanité Martial	1 ^{er} Vice pt. Conseil-Régional	neassanite@yahoo.fr	07001333	[Signature]
07	Amassani Ekra	chef de Battra		05977098	[Signature]
08	Pouin Joseph Henri	Député Tlé		0791097	[Signature]
09	KOUAME N'Douci	député N'Douci	ng...@...ml	0830579	[Signature]
10	KOMENAN EMILIO	chef de village		03879387 78181804	[Signature]
11	KADJA ADJOU	chef de ABEVE		57107315 55719045	[Signature]
12	BRIDJ Amien	chef offic		03612907	[Signature]
13	AFFO Amari	chef Koulikou		03727513	[Signature]
14	Amassani Ekra	chef Battra		05977098	[Signature]
15	KEAJEBO N'ZI PIZRE	CHIEF N'Zianoua		57709858	[Signature]
16	Seto Obah Firmin	Agent préfecture		09422784	[Signature]

N°	NOM ET PRENOMS	FONCTION	E-MAIL	CONTACTS	SIGNATURE
17	ATTIA YAO	chef N'Douci		07423925 55247967	
18	NANOU ASSI ETICOU II	chef village TIASSALÉ		07987665	
19	Et Guillaume René	chef N'Douci		07927507	
20	NANOU ASSI Kouamé	chef village MIBIMBO		07911390	
21	NANOU KEDJOUZI Pierre	chef village N'ZIANOUA		57709858	
22	HUI KOFFI NEVE HEP	CC EF		05421745	
23	Bokou Bi GORE	Représentant C.F		01602064	
24	KPAHOU	Représentant SODEU		01220041	
25	Aicholo	Représentant SODEU		43055214	
26	Kouakou Kouan B	Représentant SODEN		07206186	
27	Kone' Saly	chargé des suivi et suivi social		79141343	
28	SILÉ THIMOTE	PRICI		79441404	
29	YAO Denis	ANDE		07457777	
30	BROU DELAMARE	Environnement de PRICE	jeandelamare @yahoo.fr	79141347	
31	GNERO Noël	MIE/DD TIASSALÉ		23571135	
32	Adjt Kouamé Lazare	CBA TIASSALÉ		07042939	
33	DJE KOFFI KACRE	Adjt Kaire	jiacoukoffi @yahoo.fr	07-633212	
34	Housseni Ouattara	DDAGU	housseniouattara @yahoo.fr	58.406547	
35	N'Gbehin Bida B.	Conseiller Regional A.T.		07977543	
36	AHMAMAIN Josabé	D.D.C.U.	ahumain_veni @yahoo.fr	08727677	

N°	NOM ET PRENOMS	FONCTION	E-MAIL	CONTACTS	SIGNATURE
37	Anian Kouya G Junior	CRTI D'Ben	knupa.junior@gmail.com	07727743	
38	Kouassi Apetey	Amelin Kouassi		07584347	
39	SOLIMANHO JOUSSOUF	chef lab Bioprot Tiassalé		58647376 03171547	
40	GERI DORGELES	Assistant Consultant	geridorges@gmail.com	4089093	
41	GBELLETOUC	Consultant ERICI	Gbelletouc@yahoo.fr	08447588	
42	Kouykan Linoceat	Assistant député Tiassalé	ainosgandhi@gmail.com	07888346	
43	Kassoum Dianersouba	AIP Tiassalé	Kassoum@gmail.com	07024338	
44	Coie Noanké Hensé	chef de service		40181805	
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					

ANNEXE 3 : Photos de la Consultation Publique

