



PRÉSIDENCE
DE LA RÉPUBLIQUE



AGENCE DU CADRE DE VIE POUR LE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE (ACV-DT)
PROGRAMME D'ACTION DU GOUVERNEMENT (PAG)

PROJET D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DES VILLES DE PORTO-NOVO, SEME-PODJI,
ABOMEY-CALAVI, OUIDAH, ABOMEY, BOHICON, PARAKOU ET NATITINGOU

VILLE D'ABOMEY



**RAPPORT D'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
ET SOCIAL APPROFONDIE (EIES)**

(Version finale)

MAITRE D'OUVRAGE : Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD),
à travers l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du
Territoire (ACVDT)

ETUDES FINANÇÉES PAR : Budget National

BUREAU D'ÉTUDES : **CECO-BTP Ingénieurs - Conseils**
04 BP 1165 Cotonou Tél : (229) 21 38 36 52
Fax : (229) 21 38 09 24 E-mail : cecobtp@cecobtp.com



OCTOBRE 2021

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES PLANCHES ET PHOTOS	VI
SIGLES ET ABBREVIATIONS	VII
RESUME NON TECHNIQUE	IX
A. APERÇU SUR LE PROJET.....	IX
B. DESCRIPTION DU SITE D'ACCUEIL DU PROJET.....	XIII
C. LES PRINCIPAUX ENJEUX DU PROJET.....	XVIII
D. LES IMPACTS MAJEURS DU PROJET	XXI
E. CONSULTATIONS PUBLIQUES	XXV
F. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	XXVI
1. INTRODUCTION	1
1.1. CONTEXTE GENERAL	1
1.2. PORTEE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	7
1.3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	8
2. DESCRIPTION DU PROJET	30
2.1. TITRE DU PROJET	30
2.2- TYPE DE PROJET	30
523 CONTENU DU PROJET	30
3. ANALYSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET	40
3.1. CADRE POLITIQUE	40
3.2. CADRE JURIDIQUE DU PROJET	42
4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DES ACTIVITES DU PROJET	60
4.1. GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE	60
4.2. DESCRIPTION DES MILIEUX RESTREINTS DES RUES ET COLLECTEURS PROJETES.....	89
5. CONSULTATIONS PUBLIQUES	122
5.1. PERCEPTION DES AUTORITES COMMUNALES, PARTIES INTERESSEES ET DES RIVERAINS	122
5.2. POSITION DES GROUPES SOCIAUX FACE AU PROJET, A SES CONTRAINTES ET CONDITIONS	122
6. ANALYSE DES CHOIX ET VARIANTES DU PROJET	128
6.1. ANALYSE DES VARIANTES.....	128
6.2. PRESENTATION DE LA VARIANTE CHOISIE.....	136
7. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET	145
7.1. ENJEUX POLITIQUES ET INSTITUTIONNELS.....	145
7.2. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	146
7.3. ENJEUX SUR LA SANTE	147
7.4. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES.....	147
8. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE	148
8.1- IDENTIFICATION DES IMPACTS	148
8.2. PROPOSITION DE MESURES	174
9. PLAN D'ACTION ET DE REINSTALLATION	199
9.1. PERSONNES IMPACTEES PAR LE PROJET	199
9.2. INFORMATIONS GENERALES SUR LE PAR.....	200
9.3. LES ACTIVITES DU PAR	201
9.4. APPROCHE METHODOLOGIQUE DE REALISATION DU PAR	201
9.5. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE DU PROJET	202
9.6. CADRE INSTITUTIONNEL.....	202
9.7. ELIGIBILITE ET DATE BUTOIR	203
9.8. CARACTERISATION DES PAP	203
9.9. ACTIVITES GENERATRICES DE REVENUS DES PAP	205
9.10. BIENS AFFECTES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX DANS LA VILLE D'ABOMEY.....	208
9.11. PROCESSUS D'INDEMNISATION.....	208

9.12. MESURES DE COMPENSATION	209
9.13. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PAR	211
9.14. PROCEDURES DE REGLEMENT DES GRIEFS	211
9.15. MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PAR - RESPONSABILITES ORGANISATIONNELLES.....	212
9.16. SUIVI ET EVALUATION	214
9.17. DIFFUSION.....	214
9.18. COUT ET BUDGET.....	215
10. GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS	216
10.1. RAPPEL DE LA DEFINITION DU RISQUE	216
10.2. RISQUES VIS-A-VIS DES PERSONNES POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES	217
10.3. TRAVAUX DE DEPLACEMENT DES RESEAUX DIVERS (EAU, ELECTRICITE, LIGNE TELEPHONIQUE, ETC.....	217
10.4. AMENAGEMENT DES DEVIATIONS	218
10.5. TERRASSEMENT, DECAPAGE, TRAVAUX DE FOUILLES ET MISE EN DEPOT	219
10.6. PURGE IMPORTANTE ET MISE EN DEPOT DES PRODUITS, TRANSPORT ET MISE EN REMBLAI DES TERRES	221
10.7. DEPOSE DE PAVES, DEMOLITION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT EXISTANT ENTERRES ET AERIENS- REMBLAIMENT ET REFECTION DE VOIRIE	222
10.8. TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT (GROS ŒUVRE ET MISE EN PLACE DE REMBLAI COMPACTE).....	223
10.9. TERRASSEMENT POUR L'AMENAGEMENT DE LA VOIRIE (POSE DES PAVES ET AMENAGEMENT JUSQU'AUX RIVERAINS – BITUMAGE)	225
10.10. MISE EN SERVICE DES OUVRAGES ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE.....	227
10.11. RISQUES VIS-A-VIS DES BIENS ET DU MILIEU NATUREL POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES.....	228
10.12. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET MINIMISATION DES RISQUES PENDANT LES TRAVAUX	233
10.13. MESURES SPECIFIQUES A CHAQUE TYPE D'ACTIVITES	236
10.14. ANALYSE DES RISQUES SPECIFIQUES LIES A L'EXPLOITATION.....	243
10.15. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE MINIMISATION DES RISQUES PENDANT L'EXPLOITATION	244
11. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	245
11.1. PLAN D'ATTENUATION, DE MAXIMISATION ET DE PREVENTION DES RISQUES	245
11.2. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	246
11.3. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES.....	247
11.4. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	248
11.5. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE « TABLEAU DE SYNTHESE »	249
12. RENFORCEMENT DE CAPACITE POUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DU PGES.....	264
12.1. CIBLES CONCERNEES PAR LE RENFORCEMENT	264
12.2. MISSION DES STRUCTURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	264
12.3. CAPACITES, BESOINS EN FORMATION ET COUTS DES ENTITES PUBLIQUES.....	265
CONCLUSION	268
BIBLIOGRAPHIE	269
ANNEXES	275
ANNEXE 1 : TERME DE REFERENCE.....	275
ANNEXE 2 : FICHE D'ENQUETE	275
ANNEXE 3 : RAPPORTS DE CONSULTATION PUBLIQUE.....	275
ANNEXE 4 : PLAN D'HYGIENE SANTE SECURITE ET ENVIRONNEMENT.....	275
ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	275
ANNEXE 6 : PLAN DE COMMUNICATION	275
ANNEXE 7 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.....	275
ANNEXE 8 : CARTES ET PLANS DES OUVRAGES	275
ANNEXE 9 : MESURE D'ACCOMPAGNEMENT_INFRASTRUCTURES SOCIOCOMMUNAUTAIRES RECENSEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	275
ANNEXE 10 : : IMAGE SATELLITAIRE DU COLLECTEUR CRETE ET DE LA RIVIERE KOTO	275
TABLE DES MATIERES.....	276

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Equipe de consultants ayant réalisé les EIES et PAR	3
Tableau 2 : Méthodes de collecte des données sur le milieu humain	13
Tableau 3 : Plan d'échantillonnage pour les enquêtes à Abomey	15
Tableau 4 : Modèle d'identification des composantes du milieu susceptibles d'être affectés par le projet	23
Tableau 5 : Cadre de référence pour l'évaluation des impacts	24
Tableau 6 : Synthèse et évaluation de l'importance des impacts	25
Tableau 7 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation et de bonification	25
Tableau 8 : Grille d'évaluation des risques	27
Tableau 9 : Matrice d'évaluation des risques	27
Tableau 10 : Matrice d'évaluation des risques	27
Tableau 11 : Modèle de présentation de la synthèse du PGES du programme PAPVS	28
Tableau 12 : Tableau-type pour l'estimation du coût de mise en œuvre du PGES	29
Tableau 13 : Liste et linéaires des collecteurs retenus pour PAPVS à Abomey et Bohicon	31
Tableau 14 : Liste et linéaires rues retenus pour PAPVS à Abomey	32
Tableau 15 : Coordonnées de la station de Bohicon	64
Tableau 16 : Données sur la température minimale et maximale moyenne journalière	64
Tableau 17 : Evaporation moyenne mesurée au BAC à la station de Bohicon	65
Tableau 18 : Résultat du traitement statistique de la pluviométrie	65
Tableau 19 : pluviométrie mensuelle	65
Tableau 20 : Pluies quantiques de la zone d'étude	66
Tableau 21 : Valeurs des pluies journalières maximales pour différentes périodes de retour	66
Tableau 22 : Répartition et évolution de la population par arrondissement	77
Tableau 23 : Services et équipements administratifs dans la commune d'Abomey	78
Tableau 24 : Regroupement des maladies	89
Tableau 25 : Arrondissements et quartiers parcourus	89
Tableau 26 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO3	93
Tableau 27 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO1	94
Tableau 28 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO2	95
Tableau 29 : Espèces végétales observées dans la zone de la rue CHD	96
Tableau 30 : Espèces végétales observées dans la zone de la rue Stade	97
Tableau 31 : Espèces végétales observées dans la zone de la HOSMAX	98
Tableau 32 : Tableau de synthèse	126
Tableau 33 : Variante forme	129
Tableau 34 : Analyse des options d'aménagement des rues	131
Tableau 35 : Comparaison des variantes d'exutoire pour les eaux pluviales d'Abomey	133
Tableau 36 : Récapitulatif des structures retenues	136
Tableau 37 : Types de rues à réaliser dans la ville d'Abomey	136
Tableau 38 : Types de collecteurs à réaliser dans Abomey et Bohicon	137
Tableau 39 : Dalots à réaliser dans la ville d'Abomey	138
Tableau 40 : Caractéristiques du réseau d'assainissement dans la ville d'Abomey	140
Tableau 41 : Caractéristiques du réseau d'assainissement dans la ville d'Abomey	141
Tableau 42 : Récapitulatif des activités de démarrage du projet	141
Tableau 43 : Récapitulatif des activités de la phase de construction du projet	142
Tableau 44 : Récapitulatif des activités de la phase d'exploitation des ouvrages et rues	144
Tableau 45 : Interrelations entre activités du projet et composantes susceptibles d'être affectées	148
Tableau 46 : Impacts positifs du projet	152
Tableau 47 : Identification des impacts négatifs : phase préparatoire	155
Tableau 48 : Identification des impacts négatifs potentiels de la phase de construction	158
Tableau 49 : Identification des impacts négatifs : phase d'exploitation et d'entretien	170

Tableau 50 : Tableau de synthèse des impacts et mesures.....	175
Tableau 51 : Bénéficiaires par arrondissement du PAPVS - Abomey	200
Tableau 52 : Feuille récapitulative du PAR	200
Tableau 53 : Répartition par Âges et par sexe des PAP.....	203
Tableau 54 : Statut social des PAP	204
Tableau 55 : Répartition des PAP par Groupe sociolinguistique dans la ville d'Abomey	204
Tableau 56 : Répartition des PAP par religion	204
Tableau 57 : Répartition des PAP par niveau d'instruction.....	205
Tableau 58 : Secteurs d'activités génératrices des PAP	205
Tableau 59 : Activités des personnes vulnérables.....	207
Tableau 60 : Présentation des biens affectés	208
Tableau 61 : Matrice d'indemnisation.....	209
Tableau 62 : Synthèse des informations sur les PAP Vulnérables.....	211
Tableau 63 : Synthèse de la mise en œuvre et suivi – évaluation du PAR	212
Tableau 64 : Synthèse du budget de mise en œuvre du PAR.....	215
Tableau 65 : Grille d'évaluation des risques	216
Tableau 66 : Matrice d'évaluation des risques.....	216
Tableau 67 : Grille d'évaluation des risques	216
Tableau 68 : Analyse des risques pour les travaux de déplacement de réseaux divers	217
Tableau 69 : Analyse des risques pour les travaux d'aménagement des déviations	219
Tableau 71 : Analyse des risques pour les terrassements, travaux de fouilles et mise en dépôts des terres	220
Tableau 71 : Analyse des risques pour les travaux de purge importante et mise en dépôt des produits, transport et mise en remblai des terres.....	221
Tableau 72 : Analyse des risques pour la dépose de pavé, démolition d'ouvrage d'assainissement existant enterrés et aériens; le remblaiement et la réfection de chaussées.....	222
Tableau 73 : Analyse des risques pour le gros œuvre.....	224
Tableau 74 : Analyse des risques pour l'aménagement de la voirie (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains – bitumage).....	226
Tableau 75 : Analyse des risques liés à la phase d'exploitation	227
Tableau 76 : Analyse des risques liés à la perte ou à la dégradation des biens et du milieu naturel.....	228
Tableau 77 : Objectifs et mesures de prévention des risques pour les travaux de déplacement de réseaux	237
Tableau 78 : Objectifs et mesures de prévention et minimisation des risques pour les travaux de de construction : aménagement de déviations, purge, démolition et gros œuvre	239
Tableau 79 : Objectifs et mesures de prévention et minimisation des risques pour la pose des pavés..	241
Tableau 80 : Analyse des risques liés à l'exploitation.....	243
Tableau 81 : Structures du PGES : rôles et responsabilités.....	248
Tableau 82 : Matrice du Plan de gestion environnementale et sociale	250
Tableau 83 : Détails du cout des mesures du PGES.....	261
Tableau 84 : Besoins en formation, thèmes et coûts en fonction des cibles	266

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma représentant les différentes aires d'étude.....	9
Figure 2 : Représentation d'une charte d'estimation visuelle.....	12
Figure 3 : Echantillonnage réalisés dans le cadre de l'enquête socio-économique à Abomey.....	18
Figure 4 : Répartition des enquêteurs sur les sites à aménager dans la ville d'Abomey	21
Figure 5 : Ouvrages d'assainissement pluvial et voies projetés dans la ville d'Abomey	33
Figure 6 : Occupation de l'emprise du collecteur ABO3 de la ville d'Abomey	33
Figure 7 : Occupation de l'emprise du collecteur ABO7 de la ville d'Abomey	34

Figure 8 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH_8 de la ville d'Abomey	34
Figure 9 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH_4 de la ville d'Abomey	35
Figure 10 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH11_1 de la ville d'Abomey	35
Figure 11 : Occupation de l'emprise de la rue du carrefour Goho vers de la préfecture dans la ville d'Abomey	36
Figure 12 : Occupation de l'emprise de la RUE_8B de la ville d'Abomey	37
Figure 13 : Occupation de l'emprise de la RUE_1 de la ville d'Abomey	38
Figure 14 : Situation de la ville d'Abomey	62
Figure 15 : Plan de la ville d'Abomey montrant les rues concernées	63
Figure 16 : Hyétogrammes des averses biannuelle et décennale pour la station d'Abomey	67
Figure 17 : Vue synoptique du Relief	69
Figure 18 : Profil topographique de la ville d'Abomey	70
Figure 19 : Pédologie de la commune d'Abomey	72
Figure 20 : Géologie de la commune d'Abomey	73
Figure 21 : Réseau hydrographique de la ville d'Abomey	75
Figure 22 : Occupation du sol d'Abomey	76
Figure 23 : Modes d'évacuation des eaux usées par les ménages dans la ville d'Abomey	86
Figure 24 : Profil épidémiologique du secteur d'étude de 2009 à 2013 ;	87
Figure 25 : Variation inter mensuelle des affections dans le secteur d'étude de 2009 à 2019	88
Figure 26 : Familles des espèces inventoriées dans l'emprise des ouvrages	92
Figure 27 : Etat des lieux au premier point d'intersection	105
Figure 28 : Etat des lieux au deuxième point d'intersection	105
Figure 29 : Ancienneté dans le quartier	110
Figure 30 : Motifs d'installation des ménages dans le milieu récepteur du projet	111
Figure 31 : Répartition du genre des chefs de ménages	111
Figure 32 : Tranche d'âge des ménages enquêtés	112
Figure 33 : Religions pratiquées par les ménages enquêtés	112
Figure 34 : Activités principales exercées par les riverains dans les emprises du projet	113
Figure 35 : Périodes d'activité dans l'emprise du projet	113
Figure 36 : Impacts des inondations sur les activités économiques	114
Figure 37 : Impacts des inondations dans les localités traversées par le projet	114
Figure 38 : Approvisionnement en eau pendant les inondations dans le milieu	115
Figure 39 : Gestion des déchets par les ménages	116
Figure 40 : Stratégies de gestion des infrastructures d'hygiène et d'assainissement	117
Figure 41 : Craintes par rapport à la réalisation des travaux	118
Figure 42 : Craintes des populations après la réalisation des travaux	118
Figure 43 : Avis de la population sur les impacts économiques et sociaux du projet	119
Figure 44 : Itinéraire de quelques collecteurs à titre d'illustration à la présente note	135

LISTE DES PLANCHES ET PHOTOS

Planche 1 : Rues inondées après une pluie dans la ville d'Abomey au carrefour Hounli	5
Planche 2 : Vue partielle des rues ABO 2 et 3 (quartiers Zounzonmè et Adandokpodji)	80
Planche 3 : Equipe des consultants et des enquêteurs sur le terrain dans les quartiers de Doguémè et Djimè (BOH4) et BOH8)	90
Planche 4 : Occupation des emprises des rues et collecteurs dans la ville d'Abomey	91
Planche 5 : Quelques espèces végétales dans l'emprise du Collecteur ABO3 (ville d'Abomey)	94
Planche 6 : Aperçu de la végétation dans l'emprise du Collecteur ABO1 (ville d'Abomey)	95
Planche 7 : Espèces végétales dans l'emprise du Collecteur ABO2	96
Planche 8 : Espèces végétales dans l'emprise de la Rue CHD	97

<i>Planche 9 : Etat de la végétation dans l'emprise de la rue STADE</i>	98
<i>Planche 10 : Quelques espèces végétales dans l'emprise de la rue HOSMAX</i>	98
<i>Planche 11 : Divinités susceptibles d'être affectées (déplacement envisagé)</i>	100
<i>Planche 12 : Espèces végétales autour de la rivière Koto</i>	101
<i>Planche 13 : Approvisionnement en eau sur les chantiers par les entreprises, enclos de bœufs porche de la rivière et abreuvement</i>	102
<i>Planche 14 : Petite animation autour de l'ouvrage de franchissement entre les deux villages Avlamey et Kotokpa</i>	103
<i>Planche 15 : Bain dans la rivière Koto</i>	103
<i>Planche 16 : Niveau de la rivière par rapport à l'ouvrage de franchissement pendant la saison sèche</i>	104
<i>Planche 17 : Consultations publiques dans les Arrondissements de Djègbé, Vidolé, Hounli et Adingnigon</i>	124
<i>Photo 1 : Vue partielle montrant l'état d'une rue inondée dans la ville d'Abomey</i>	5
<i>Photo 2 : Ouvrages d'assainissement devant l'université technique d'Abomey (début ABO2)</i>	81
<i>Photo 3 : Dépotoir sauvage dans un collecteur retenu à Doguémé (Abomey)</i>	116

SIGLES ET ABBREVIATIONS

ABE	<i>Agence Béninoise pour l'Environnement</i>
ACVDT	<i>Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire</i>
AMO	<i>Agence de Maîtrise d'Ouvrage</i>
ANAT	<i>Agence Nationale d'Aménagement du Territoire</i>
ANDF	<i>Agence Nationale du Domaine et du Foncier</i>
ANPC	<i>Agence Nationale de Protection Civile</i>
BAA	<i>Bureau d'Appui aux Artisans</i>
BAD	<i>Banque Africaine de Développement</i>
BT	<i>Basse Tension</i>
BTI	<i>Bénin Télécom et Infrastructures</i>
CA	<i>Chef d'Arrondissement</i>
CAS	<i>Centre des Arts et Sports</i>
CEDEAO	<i>Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest</i>
CIM	<i>Chambre Interdépartementale de Métiers</i>
CHD	<i>Centre Hospitalier Départemental</i>
CQ	<i>Chef de Quartier</i>
CSA	<i>Centre de Santé d'Arrondissement</i>
CSC	<i>Centre de Santé Communal</i>
DBM	<i>Déchets Biomédicaux</i>
DDCVDD	<i>Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable</i>
DGEC	<i>Direction Générale de l'Environnement et du Climat</i>
DNSP	<i>Direction Nationale de la Santé Publique</i>
DPNE	<i>Document de Politique Nationale de l'Eau</i>
DST	<i>Direction des Services Techniques</i>
EIES	<i>Etude d'Impact Environnemental et Social</i>
EPCI	<i>Etablissements Publics de Coopération Intercommunale</i>
FPM	<i>Forage à Pompe Manuelle</i>
IGN	<i>Institut Géographique National</i>
INSAE	<i>Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique</i>

MCVDD	<i>Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable</i>
MT	<i>Moyenne Tension</i>
OMS	<i>Organisation Mondiale de la Santé</i>
ONG	<i>Organisation Non Gouvernementale</i>
PAG	<i>Programme d'Actions du Gouvernement</i>
PAGEFCOM	<i>Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales</i>
PAPC	<i>Programme d'Assainissement Pluvial de Cotonou</i>
PAPVS	<i>Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires</i>
PAR	<i>Plan d'Action de Réinstallation</i>
PAURAD	<i>Projet d'Aménagement Urbain et d'Appui à la Décentralisation</i>
PC	<i>Plan de Contingence</i>
PDA	<i>Plan Directeur d'Assainissement</i>
PDU	<i>Plan du Développement Urbain</i>
PGES	<i>Plan de Gestion Environnementale et Sociale</i>
PME	<i>Petites et Moyennes Entreprises</i>
PMI	<i>Petites et Moyennes Industries</i>
PHSSE	<i>Plan d'Hygiène, Santé et Sécurité</i>
PNHA	<i>Politique Nationale de l'Hygiène et de l'Assainissement</i>
PNPGIC	<i>Politique Nationale de Prévention et de Gestion Intégrée des Catastrophes</i>
PTF	<i>Partenaires Techniques et Financiers</i>
PUGEMU	<i>Projet d'Urgence de Gestion Environnementale en Milieu Urbain</i>
RGPH	<i>Recensement Général de la Population et de l'Habitat</i>
SBEE	<i>Société Béninoise d'Énergie Électrique</i>
SDAC	<i>Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune</i>
SIG	<i>Système d'Information Géographique</i>
SNGD	<i>Stratégie Nationale de Gestion des Déchets</i>
SNPHAB	<i>Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement</i>
SO	<i>Sauvegardes Opérationnelles</i>
SONEB	<i>Société Nationale des Eaux du Bénin</i>
SSI	<i>Système de Sauvegarde Intégré</i>
STD	<i>Service Technique Déconcentré</i>
TDR	<i>Thème De Référence</i>
TIC	<i>Technologies de l'Information et de la Communication</i>
UNESCO	<i>Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture</i>
USQ	<i>Unités de Santé de Quartier</i>
UVS	<i>Unité Villageoise de la Santé</i>

RESUME NON TECHNIQUE

A. APERÇU SUR LE PROJET

✓ *Contexte*

La situation des principales villes du Bénin reste marquée par l'inadaptation du cadre de vie et du niveau de services aux besoins de bien-être des populations, par le manque d'attractivité et le dysfonctionnement des principales agglomérations. Ces villes subissent des inondations régulières dues en grande partie à l'inadéquation des systèmes de drainage et d'assainissement, et des difficultés de mise en œuvre de la politique de l'aménagement du territoire.

Dans la Commune d'Abomey, plusieurs facteurs engendrent des inondations qui impactent la vie socio-économique des populations. Il s'agit entre autres :

- de la faible couverture de la commune en mètre linéaire de caniveaux ;
- l'irrégularité ou dans d'autres cas, l'absence des opérations de curage de ces caniveaux et collecteurs augmentent les désagréments causés par la stagnation des eaux (puanteur, gîtes larvaires de moustiques et autres insectes, inondation des maisons avoisinantes...)
- de l'occupation des zones d'écoulement naturel des eaux par certaines populations ;
- de l'absence d'aménagement des exutoires des eaux pluviales ;
- de la transformation des caniveaux et collecteurs, en dépotoirs de déchets de toutes natures.

La ville d'Abomey, est située au point le plus bas du plateau d'Abomey, tout comme la ville de Bohicon. Ainsi, le centre-ville d'Abomey reçoit les eaux de ruissellement venant de Djidja en direction de Bohicon. Pendant et après une forte pluie, les rues de certains quartiers de la ville sont inondées.

Pour apporter des solutions à ce phénomène, plusieurs programmes ont été mis en œuvre, dans l'objectif d'apaiser l'inquiétude des populations et des usagers de la ville d'Abomey, sans de véritables améliorations.

Le projet d'assainissement pluvial de la ville d'Abomey initié par le Gouvernement est la solution pour maîtriser les différentes préoccupations liées aux inondations afin d'offrir aux populations et usagers de la ville d'Abomey, un cadre durable de vie.

✓ *Objectifs du projet*

Objectif général :

Le Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires (PAPVS) vise globalement à assainir le cadre de vie de la population des villes concernées.

Objectifs spécifiques :

De façon spécifique, le projet vise à :

- réaliser les ouvrages primaires et secondaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées ;
- réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations ;
- améliorer substantiellement l'environnement urbain, la situation d'hygiène et d'assainissement de ces villes ;
- réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes ;
- améliorer la mobilité urbaine ;
- renforcer les capacités des municipalités concernées en matière de gestion des infrastructures urbaines et de leurs territoires ;

- aménager et protéger les écosystèmes humides servant de réservoirs naturels et de conduits des eaux pluviales ;
- renforcer la résilience des villes concernées et des communautés riveraines des réservoirs, des exutoires et des zones humides aux risques d'inondations ;
- renforcer les capacités des mairies en matière de gestion des infrastructures urbaines et de leurs territoires.

Outre l'atteinte de ces objectifs, le Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires est aussi indispensable à la mise en œuvre de la phase B du projet de réhabilitation et d'aménagement de voirie urbaines dans 9 villes du Bénin : Projet Asphaltage (il permettra d'aménager des exutoires pour ledit projet).

✓ Composantes du projet

Ce projet vise à améliorer la mobilité urbaine à travers l'aménagement de voiries urbaines et le développement des infrastructures pour l'assainissement, la collecte et le drainage des eaux pluviales dans la ville d'Abomey. Le projet vise aussi à renforcer la résilience des villes secondaires ainsi que celle des populations urbaines aux impacts du changement climatique notamment aux risques d'inondations.

Ouvrages et rues à aménager

Les aménagements prévus à Abomey sont :

- Les collecteurs sur **39 779,93 ml (Abomey et Bohicon)**
- Les rues sur **12712,31 ml**
- Les collecteurs à construire

Tableau I : Liste et linéaires des collecteurs retenus pour le PAPVS à Abomey et Bohicon

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)	FORME/ TYPE DE REVETEMENT
1	COLLECTEUR ABO 1a	475,00	CADRE
2	COLLECTEUR ABO2	2 900,00	CADRE
3	COLLECTEUR ABO3	3 467,00	CADRE
4	COLLECTEUR BOH 3-1	495,00	CADRE
	COLLECTEUR BOH 3-2	1 355,86	CADRE
5	COLLECTEUR BOH 4	3 470,40	TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES / CADRE
6	COLLECTEUR BOH 8	1 978,63	CADRE
7	COLLECTEUR BOH 10	7 855,00	CADRE / TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES
8	COLLECTEUR BOH 11	7 013,49	CADRE
9	COLLECTEUR BOH 11-1	1 982,11	CADRE
10	COLLECTEUR DE CRETE	8 787,44	TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES
TOTAL COLLECTEURS		39 779,93	

Source : CECO BTP, 2020

- Les rues à aménager

Tableau II : Liste et linéaires des rues retenues pour la Ville d'Abomey

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)	TYPE DE REVETEMENT	OBSERVATION
RUES PRIMAIRES				
PAP-A 01	Rue abritant le collecteur BOH 11: Carrefour Goho - Carrefour SOGLOGON	2750	BITUME	
TOTAL RUES PRIMAIRES		2750		
RUES SECONDAIRES				
PAP-A 14	ANCIENNE RNIE 4- Maison MATRO- croisement rue pavée avenue GLELE	662	BITUME	
TOTAL RUES SECONDAIRES		662,00		
RUES TERTIAIRES				
PAP-A 04	Rue abritant le collecteur BOH -8	1978,630	BITUME	Rue abritant le collecteur BOH8
PAP-A 05	Rue opposée à la rue 8A	784,270	BITUME	
PAP-A 06	Rue RNIE4 - Séminaire saint Paul	1186,240	BITUME	
PAP-A 07	Rues ceinturant le stade omnisport de Goho	364,010	PAVE	
PAP-A 08	Rue Stade omnisport de GOHO - Rue 8A	567,620	PAVE	
PAP-A 09	Rue abritant le collecteur BOH-11-1 : Rue 8A - contournement SUD Abomey	2407,110	BITUME	Rue abritant le collecteur BOH11-1
PAP-A 10	Rue entre CHD - CEG GOHO	1196,180	BITUME	
PAP-A 13	Rue abritant la suite du collecteur BOH -8 (rue du palais privé du roi BEHANZIN)	816,250	BITUME	Rue abritant la suite du collecteur BOH 8
TOTAL TERTIAIRES		9300,310		
TOTAL RUES ABOMEY		12712,31		

Source : CECO BTP, 2020

Le projet vise la transformation qualitative et conséquente du réseau de voiries existant de manière à épouser le caractère de voie urbaine qui semble se dessiner de plus en plus avec la multiplication et l'émergence moyennes agglomérations et grandes agglomérations.

Figure A : Carte des ouvrages dans la ville d'Abomey

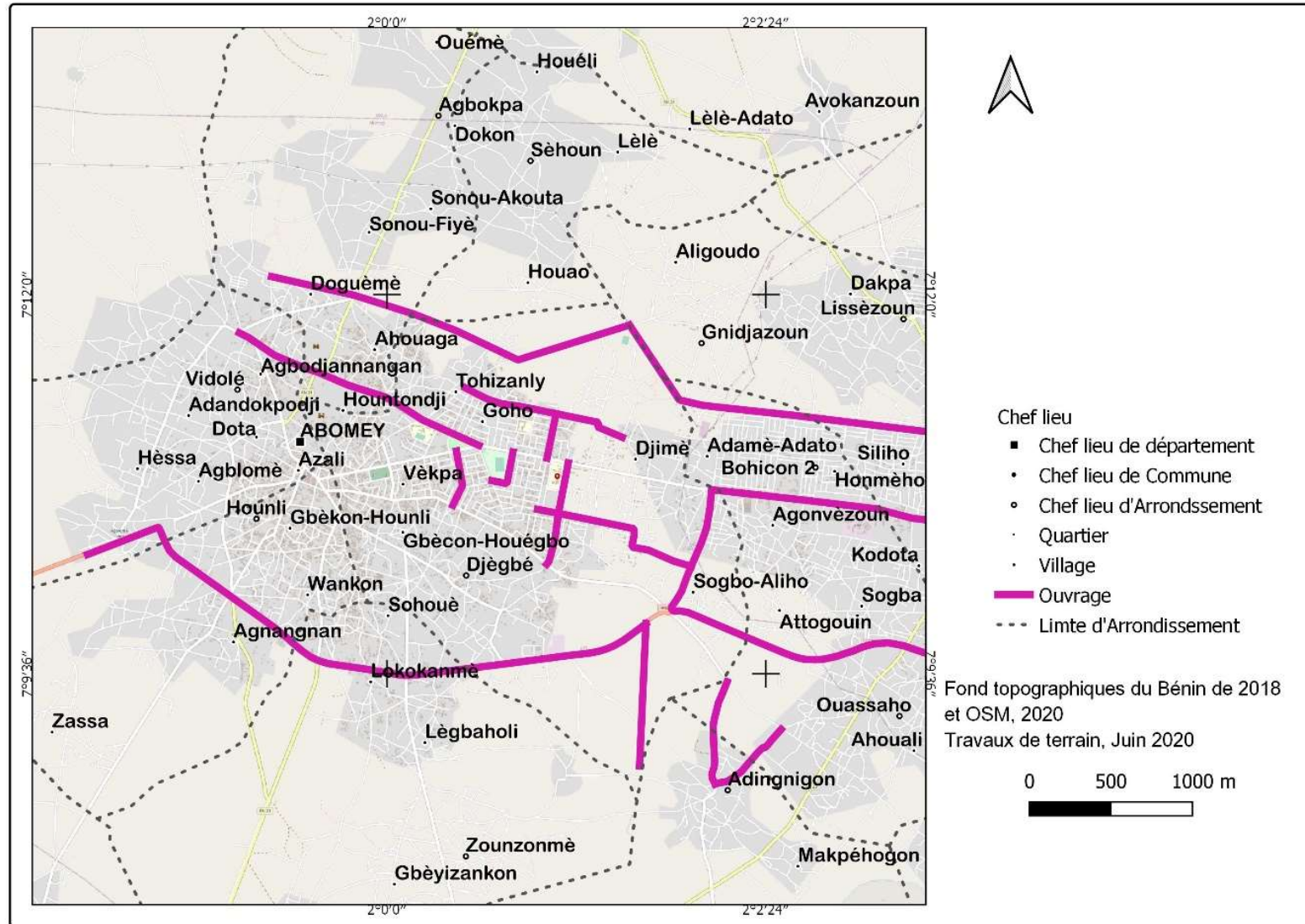


Tableau III : Les activités du projet

Phase du Projet	Activités sources d'Impact
Phase de préparation	<ul style="list-style-type: none"> - Etudes techniques - Information des populations et groupe cibles concernés sur les enjeux du projet - Etude d'Impact Environnemental et Social - Élaboration du PAR pour les populations dans les emprises des collecteurs, rues et exutoires - Installation de chantier/signalisation de l'entreprise - Installation des bases vie - Déplacement de réseaux - Dédommagement des populations déplacées - Libération des emprises - Aménagement des déviations - Gestion de la base vie de l'entreprise - Gestion des déchets de chantiers (solides et liquides)
Phase de construction / aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation - Délimitation des emprises - Aménagement et entretiens des déviations - Déplacement de réseaux (minimes) - Préparation des plates-formes - Préparation des assises des collecteurs - Terrassement - Dépose des pavés - Déblais en grande masse en terrain meuble et mise en dépôt - Emprunts de matériaux - Carrières - Construction des collecteurs - Constructions des Chaussées et Trottoirs - Assainissement et drainage - Plantation d'arbres (ceinture verte) - Mesures d'accompagnement - Repli du chantier
Phase d'exploitation et d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en service des collecteurs et rues aménagées - Désherbage des bordures - Entretien périodique

Source : CECO BTP

B. DESCRIPTION DU SITE D'ACCUEIL DU PROJET

✓ Localisation du projet

La Commune d'Abomey, Capitale Historique de la République du Bénin et chef-lieu du Département du Zou, couvre une superficie de 145,95 km² et est subdivisée en sept arrondissements (Djègbé, Hounli, Vidolé, Agbokpa, Détohou, Sèhoun, Zounzonmè) composés de 11 quartiers de ville, de 18 villages et 210 localités avec une population de 92 266 habitants dont 48 728 femmes et 43 728 hommes (INSAE, RGPH4-2013). La ville d'Abomey est comprise entre 7°7'16,235" et 7°14'49,159" de Latitude Nord ; 1°53'15,22" et 2°2'24" de Longitude Est. Elle est limitée au Nord par la commune de Djidja, au Sud par celle d'Agbangnizoun, à l'Est par celle de Bohicon et à l'Ouest par le département du Couffo.

Figure B : Situation géographique de la ville d'Abomey

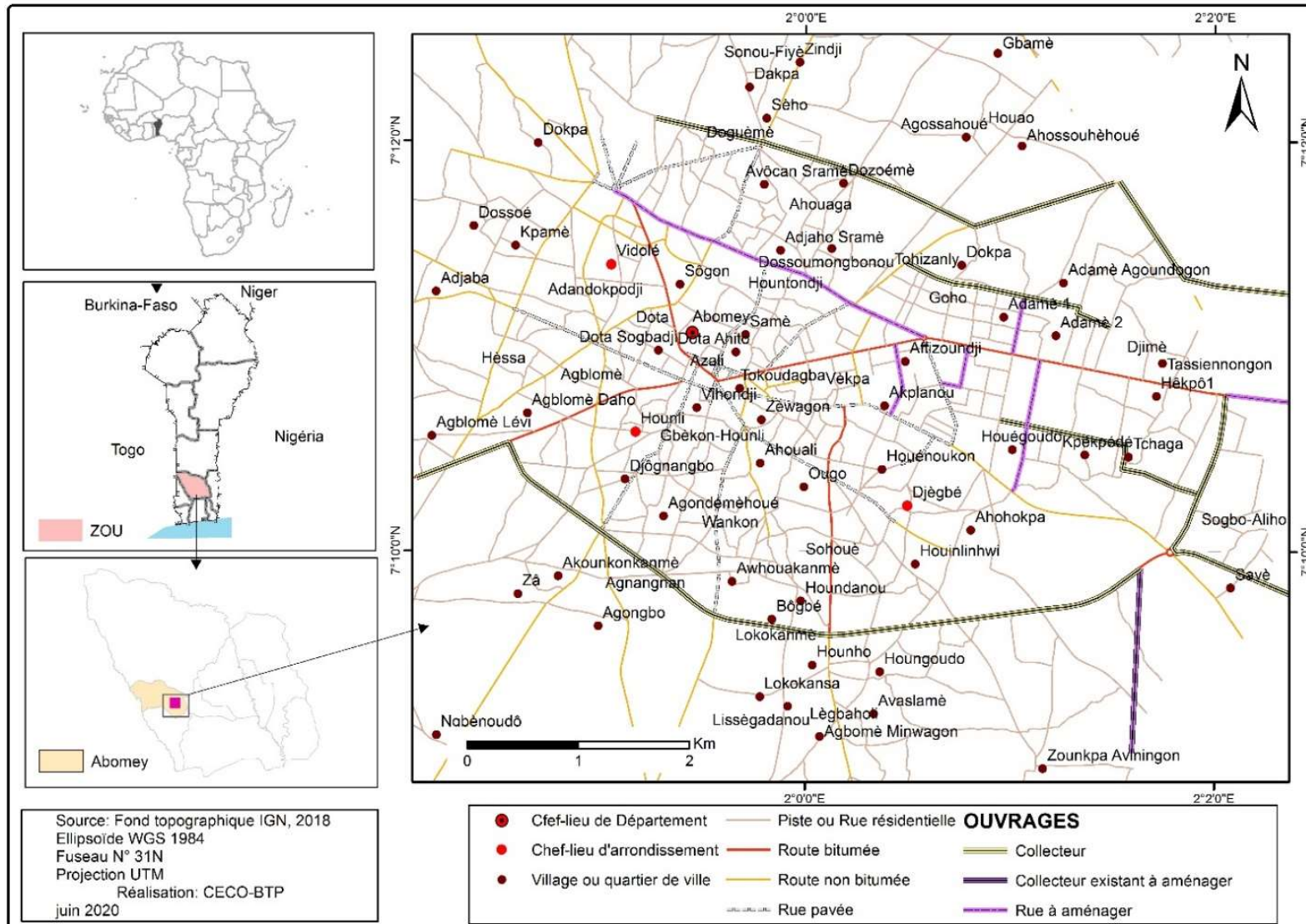


Tableau IV : Les arrondissements et quartiers couverts par le projet

Arrondissements retenus	Quartiers parcourus
DJEGBE	DJEGBE DJIME GOHO SOGBO ALIHO ADAME DOKPA DOKPA-TOHIZANLI HLOUINHOUI HOUÉGOUDO (SOGLOGON AGONVEZOUN HONGOUDO)
VIDOLE	ADANDOKPODJI HOUNTONDI DOGUEME AHOAGA AGBODJANNANKAN (LEGO LOKOKANME SAMEY)
HOUNLI	AGBLOME AGNANGNAN WANKON HOUNLI SOGON VEKPA

Source : Travaux de terrain, juin 2020

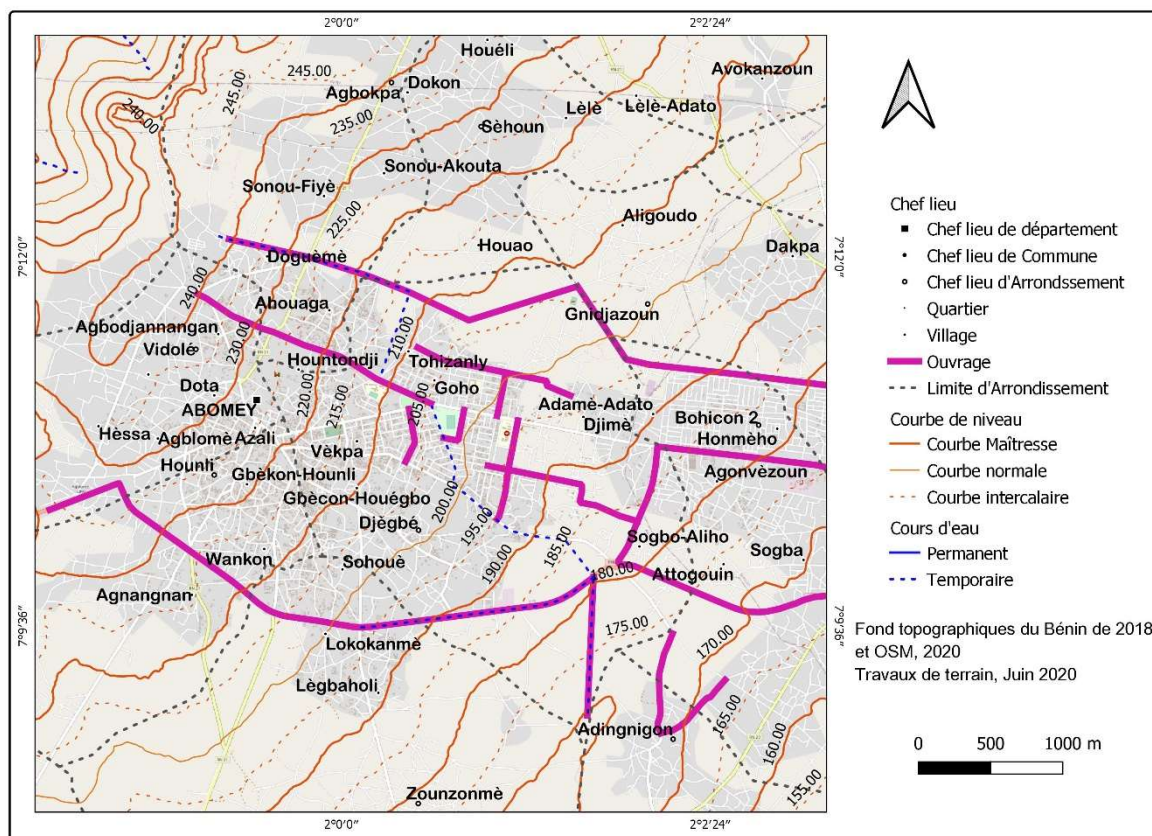
✓ *Etat des lieux du milieu d'accueil du projet*

La ville d'Abomey jouit d'un climat subéquatorial subdivisé en deux saisons sèches (Novembre à Mars et mi-Juillet à mi-Septembre) et deux saisons des pluies (Avril à mi-Juillet, mi-Septembre à Octobre). La hauteur annuelle de pluie obtenue sur une longue série de pluie est estimée en moyenne à 1100 mm. Aucun cours d'eau de régime important n'arrose la Commune d'Abomey ; la seule ressource naturelle que partage la commune avec d'autres est constituée par le fleuve Couffo.

L'altitude moyenne de la zone est comprise entre 200 et 300m. Une analyse du relief met en évidence une ligne de partage des eaux qui subdivise la commune en deux grandes zones d'écoulement et aussi les arrondissements en deux grands groupes comme suit :

- groupe N°1 regroupant les arrondissements de Vidolé et de Détohou avec un sens d'écoulement nord – est, sud-ouest ;
- groupe N°2 regroupant les arrondissements d'Agbokpa, Sèhoun, Djègbé, Hounli, Zounzonmè et une partie de Vidolé.

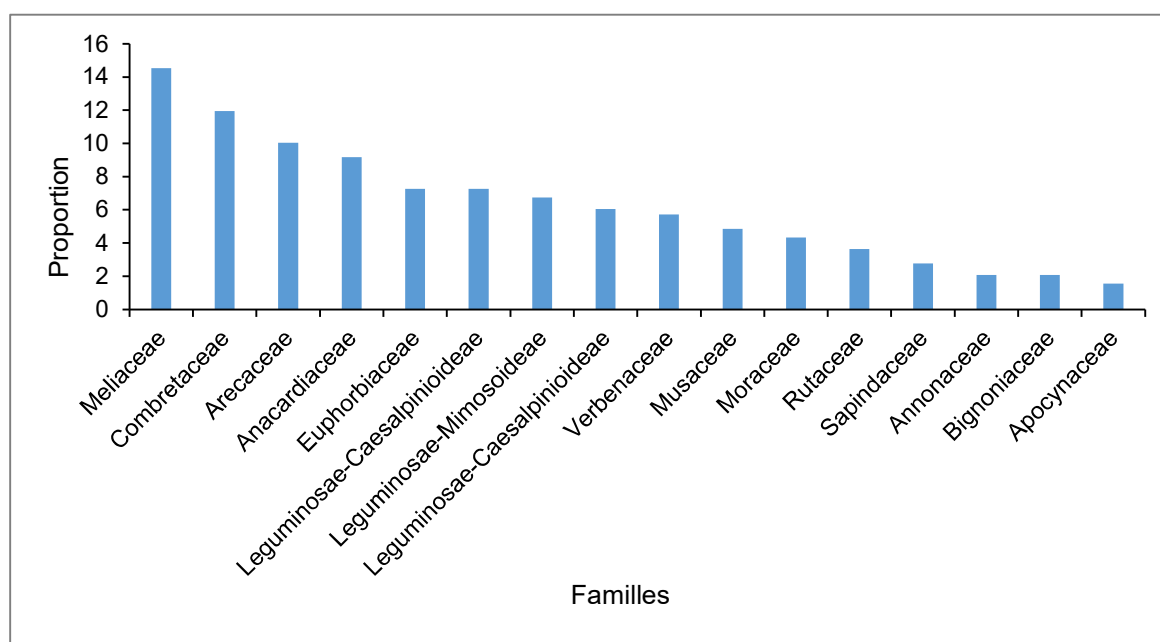
Figure C : Profil topographique de la zone d'étude



Située dans le district phytogéographique du Plateau, la végétation de la ville est essentiellement composée des espèces exotiques plantées et de quelques rares espèces autochtones protégées.

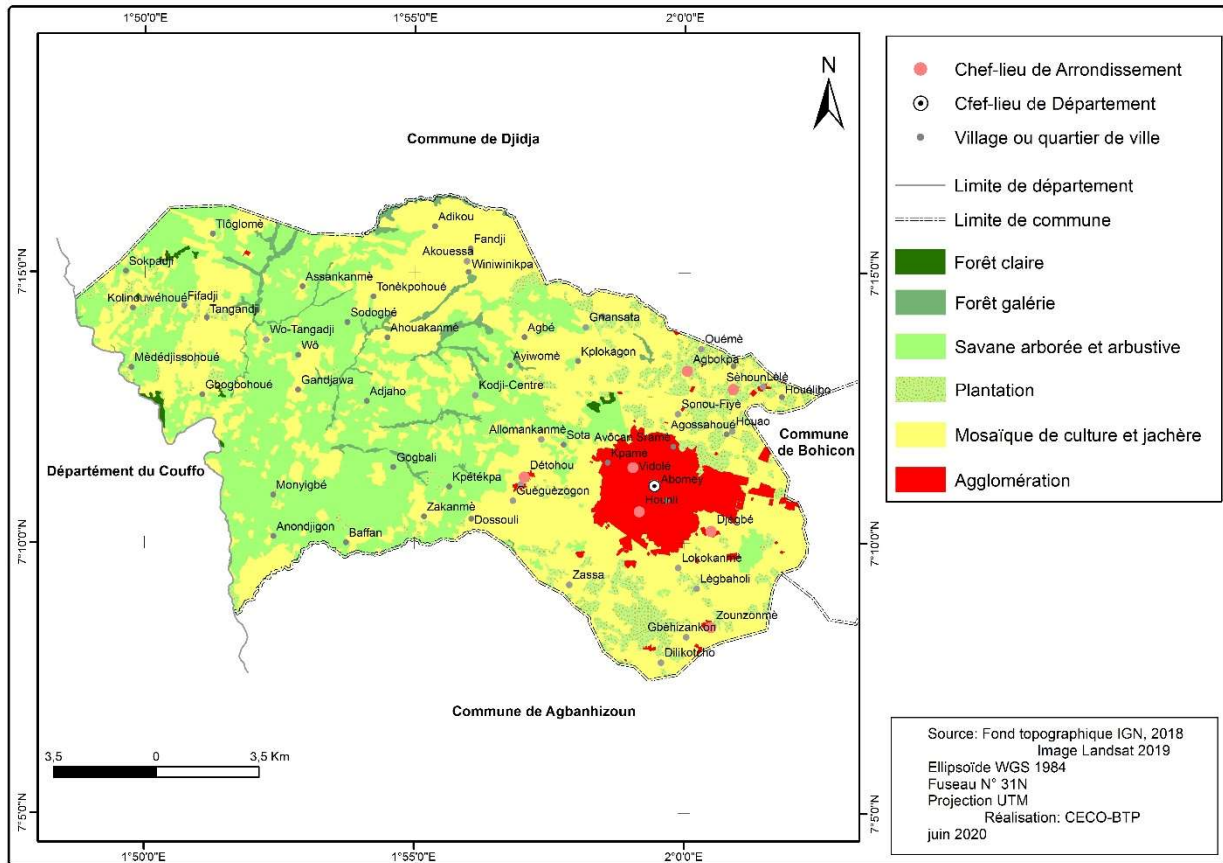
La forte urbanisation constitue le facteur clé de la perte de la diversité floristique de ce milieu. La végétation spontanée ne se limite qu'à quelques espèces végétales. La figure ci-dessous présente les familles des différentes espèces végétales recensées dans les emprises du projet dans cette commune. On note globalement que 595 arbres appartenant à ces familles seraient abattus lors des travaux.

Figure D : Familles des espèces inventoriées sur les sites des ouvrages



Source : Travaux de terrain, juin 2020

Figure E : Occupation du sol de la commune d'Abomey en 2019



En matière de qualité du cadre de vie, plusieurs études (PUGEMU, PAURAD, PDA) ont permis de mettre en évidence la faiblesse des infrastructures d'assainissement pluvial dans la ville d'Abomey. La ville se situe au point le plus bas du plateau d'Abomey. Le centre-ville d'Abomey reçoit par conséquent les eaux de ruissellement venant de Djidja et d'Agbangnizoun en direction de Bohicon. Pendant et après une forte pluie, les rues et les quartiers de la ville sont inondés.



Images qui illustrent les inondations dans la ville d'Abomey après une pluie

Source : Enquêtes terrain, juin 2020

Le système de gestion des eaux pluviales existant dans la ville d'Abomey est limité à quelques caniveaux mal dimensionnés ou obstrués par manque d'entretien. Dans certains cas les problèmes sont liés aux insuffisances de la collecte et de la gestion des ordures ménagères qui

contribuent en grande partie à obstruer les caniveaux et collecteurs existants. En effet pendant les pluies, profitant du drainage et de la vitesse d'écoulement des eaux, certaines populations rejettent les déchets solides et dans les rues. Ces déchets sont charriés par les eaux pluviales vers les exutoires et constituent des obstacles pour la circulation des eaux. Les eaux usées domestiques sont également rejetées dans les rues.

Sur le plan social, 76,17 % de la population (composée de 54 % de femmes) est concentrée dans les arrondissements urbains ; Les principales activités de la population d'Abomey sont par ordre d'importance décroissante le commerce (46 % des actifs), l'artisanat (17 %), le fonctionariat (15 %) et l'agriculture (11 %).

Les enquêtes socioéconomiques ont permis de confirmer cette tendance dans la zone d'influence du projet. Les principales activités de la population environnante des sites des ouvrages sont le commerce et l'artisanat qui sont suivies respectivement des fonctionnaires et des agriculteurs. 72,41 % des riverains rencontrés pratiquent leur activité en journée, 25,28 % le font la nuit et dans la journée et seulement 2,29 % qui les pratiquent la nuit. Il paraît donc évident que les activités menées dans la zone du projet seront perturbées pendant la réalisation des travaux. Par conséquent des mesures devront être prises pour atténuer les dommages.

Il faut noter que les populations lors des échanges ont mentionnées leurs principales craintes lors de la phase travaux qui sont la destruction des biens due à la libération des emprises (70,74 %), l'insécurité (5,58 %), les accidents et les nuisances liées aux travaux (7,71 %), les perturbations sur les réseaux (coupure d'électricité, eau...) et les pertes de revenus seraient respectivement 2,92 % et 12,23 %.

Cependant elles ont affirmé que leurs zones connaîtront des changements positifs du fait des travaux d'assainissement et de la réalisation de voiries projetés et ont énuméré le développement du quartier, la création de nouvelles activités le long des rues aménagées, l'assainissement et l'accessibilité des quartiers, la sécurité, du fait de l'éclairage des rues, la réduction des inondations, la lutte contre l'érosion, une augmentation de la clientèle et la rentrée des devises, l'amélioration paysager des quartiers, la diminution des maladies hydriques et l'accès facile aux infrastructures socio-communautaires. Il convient aussi de mentionner comme changement la revalorisation du foncier et l'augmentation conséquente des loyers dans les zones ayant bénéficié du projet.

C. LES PRINCIPAUX ENJEUX DU PROJET

La mise en œuvre du projet fait appel à des enjeux environnementaux et sociaux non négligeables.

- ✓ **Meilleur assainissement de la ville** (le projet permettra de lutter efficacement contre les inondations, l'érosion des voies et contribuera fortement au bien-être des populations).
- ✓ **Modification de l'aspect paysager** (le paysage, récepteur du projet est l'agglomération dans la mesure où les travaux se feront en milieu urbain et périurbain et les impacts seront principalement perçus par les populations. Les effets sur le paysage seront suffisamment perçus : les collecteurs à ciel ouvert sont de grandes dimensions et traversent pratiquement la ville sur plusieurs tronçons). Les rues à aménager permettront de mieux structurer l'espace et le résultat sera une ville plus belle.
- ✓ **Déplacement des personnes et des biens** (le projet se déroule en milieu où l'occupation est dense. Il a été constaté que les itinéraires proposés traversent des domaines privés ou abritent parfois des installations dont les plus importants sont : les habitations, les espaces maraichers, des installations commerciales, etc. La libération des emprises aura aussi pour conséquences le déplacement des installations et des biens existants dans l'emprise).

- ✓ **Amélioration des conditions de vie** (l'amélioration des conditions de vie et de santé dans les zones concernées surtout les zones défavorisées et la contribution à la résolution des questions de développement humain et social).
- ✓ **Amélioration de la santé** (l'assainissement permettra l'amélioration de la santé des populations bénéficiaires par une réduction des maladies hydriques. Il permettra aux populations d'avoir accès à l'eau potable et donc d'éviter les maladies hydriques et d'avoir une bonne santé).
- ✓ **Foncier** (la réalisation du projet nécessitera l'acquisition de terre pour la construction des installations. Les propriétaires et les exploitants actuels perdront définitivement leurs domaines. Il y aura par conséquent un déplacement involontaire de personnes affectées par le projet et une perte temporaire ou définitive de revenus tirés de l'exploitation de terres. Cette situation constitue un enjeu majeur pour les populations affectées et nécessite une indemnisation juste et équitable qui ne doit pas faire l'objet de contestation. L'indemnisation doit permettre aux populations de rétablir leur ancien niveau de revenu ou de l'améliorer. Pour ce faire, il faut un suivi social des personnes affectées et le processus d'indemnisation doit impliquer toute structure compétente en la matière).

D. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

En tenant compte des exigences au plan national d'une part et des contingences internationales d'autre part, le Bénin s'est doté de plusieurs documents de politiques stratégiques en rapport avec la question de la gestion des eaux pluviales et l'assainissement du cadre de vie des populations. Il s'agit notamment : a) du document de Politique Nationale de l'Hygiène et de l'Assainissement (PNHA) ; b) de la Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement (SNPHAB) en milieu rural et semi urbain ; c) du Document de Politique Nationale de l'Eau ; d) de la Stratégie Nationale de Gestion des Déchets, f) de la Politique Nationale de Prévention et de Gestion Intégrée des Catastrophes, du Plan Directeur d'Assainissement (PDA) de la Ville d'Abomey et du Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune (SDAC) d'Abomey.

Ces documents de stratégie indiquent les lignes directrices à suivre, en matière d'aménagement, d'hygiène, d'assainissement et de prévention des risques et sont appuyés par des dispositions internationales (accords et conventions signés et ratifiés par le Bénin) et des textes législatifs et réglementaires d'ordre national.

L'un des plus importants est la loi-cadre sur l'environnement (loi n°1998-03 du 12 février 1999), qui dispose en son article 88 que : "Nul ne peut entreprendre des aménagements, des opérations sans suivre la procédure d'étude d'impact sur l'environnement, lorsque cette dernière est exigée par les lois et règlements". Au regard de cette disposition et de celles contenues dans le décret N°2017-332 du 06 juillet 2017 portant organisation des procédures d'évaluation environnementale en République du Bénin, le PAPVS doit faire l'objet d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) approfondie.

Le projet est classé Catégorie 1 conformément aux Sauvegardes Opérationnelles (SO) du Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) qui est le Partenaire Technique et Financier (PTF). Il s'agit de SO1 : Évaluation environnementale et sociale ; SO 2 : Réinstallation involontaire : acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations SO 3 : Biodiversité et services écosystémiques ; SO 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources ; SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité.

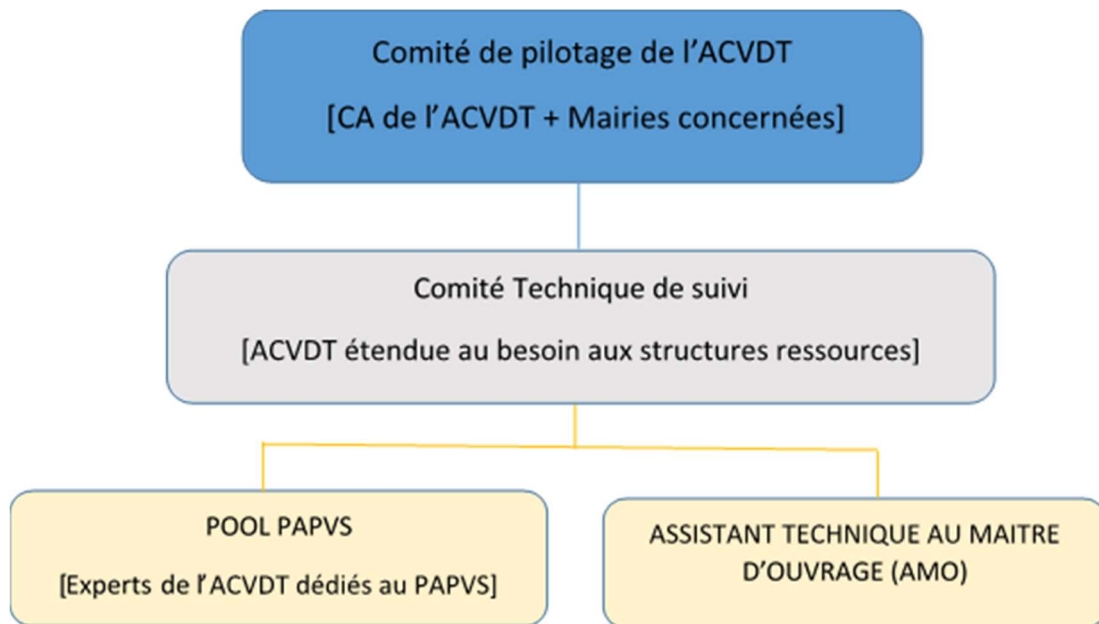
Sur le plan national, plusieurs textes législatifs et réglementaires sont applicables au présent projet au nombre desquels on peut citer entre autres : a) la loi n° 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin ; b) la loi n°2017-15 modifiant et complétant

la loi n°2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin ; c) la loi n° 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin ; d) la loi n°2018 - 18 du 06 Août 2018 sur les changements climatiques en République du Bénin et leurs décrets d'application.

Sur le plan institutionnel, les structures impliquées dans la mise en œuvre de ce projet sont :

- **le Maître d'Ouvrage** : Le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD);
- **Bénéficiaires** : Les villes de Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou. Elles seront Maître d'Ouvrage après transfert de propriété sur la base de convention spécifique de transfert à signer avec l'Etat.
- **le Conseil d'Administration (CA)** de l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) jouera le rôle de Comité de pilotage du programme. Les sessions du CA de l'ACVDT dédiées au Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires seront ouvertes aux Maires ou leurs représentants qui auront droit de décision au même titre que les autres membres (confère détails de la liste des membres dans le cadre institutionnel) ;
- **l'ACVDT** : est l'entité d'exécution du PAPVS qui va constituer un « Pool d'Experts » exclusivement dédié au programme à travers le recrutement du personnel clé (POOL PAPVS est intégré à l'organigramme du personnel de l'ACVDT).
- **l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE)** : procédera à l'examen et à l'approbation de la présente Etude d'Impact Environnemental et Social et participera aussi au suivi externe de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) ;
- **les Services Techniques Déconcentrés du MCVDD** notamment la Direction Générale de l'Environnement et du Climat, et la Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable Zou-Collines (DDCVDD-Z/C) apporteront leur contribution dans la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- **les entreprises adjudicataires/prestataires** (Contrôle-surveillance et exécution des travaux) : ils ont pour responsabilité à travers leurs Experts en Environnement, la mise en œuvre des obligations du PGES sur le chantier ;
- **les ONGs et les Associations actives** : En plus de la mobilisation sociale, elles participeront à la sensibilisation des populations et au suivi de la mise en œuvre des obligations du PGES à travers l'interpellation des principaux acteurs impliqués dans la réalisation des activités ;
- **la BAD** dispose d'un droit de suivi environnemental et social, conformément à ces sauvegardes opérationnelles.

Figure F : L'organigramme institutionnel du programme



NB : Le POOL PAPVS est intégré à l'organigramme du personnel de l'ACVDT

Les bénéficiaires du projet

La population de la commune d'Abomey constitue la première bénéficiaire du projet puisqu'elle ne subira plus les désagréments des inondations périodiques et que son cadre de vie sera amélioré. Le projet permettra la création d'emplois temporaires pendant la phase des travaux aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Les petites et moyennes entreprises, les commerces, ateliers et prestataires profiteront largement de cette opportunité d'affaires pour avoir des revenus.

Enfin, la Mairie d'Abomey constitue aussi un bénéficiaire direct du projet PAPVS car c'est le premier maillon en matière de gestion directe des inondations au regard des articles 84 et 86, de la loi n°97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin.

D. LES IMPACTS MAJEURS DU PROJET

Les impacts positifs et négatifs ont été identifiés à travers les différentes phases du projet. Il s'agit :

Tableau V : Impacts positifs

Impacts positifs potentiels	Description
Création d'emplois temporaires pour les ouvriers et techniciens	Des ouvriers seront recrutés pour réaliser les travaux et ainsi avoir des revenus
Création de nouvelles opportunités d'affaires	La présence des ouvriers dans les bases vie ou sur les chantiers aura un impact positif sur le fonctionnement de nombreuses petites unités commerciales, vente de denrées alimentaires et petits métiers.
Mise à disposition de bois de feu et de bois d'œuvre Création de revenus	La libération des emprises implique l'abattage des arbres qui sont affectés par le projet. Si la commune et les quartiers sont bien organisés, les produits d'abattage seront mis à la disposition de la population
Mobilité urbaine	En effet, en offrant un réseau d'infrastructures développé et en bon état et des services de transport performants et

Impacts positifs potentiels	Description
	compétitifs, on aboutit à la réduction des coûts, le bon approvisionnement des marchés et le développement des activités économiques, l'accès aux ressources, le confort dans la circulation, etc.
Création d'emploi dû aux travaux Création d'opportunités économiques pour les prestataires	La réalisation du projet permettra la création d'emplois durant la phase de construction, et induira une augmentation du revenu contribuant ainsi à la lutte contre la pauvreté. Les opérateurs économiques et les prestataires de service auront des opportunités d'affaires à travers les approvisionnements en matériaux, la sous-traitance, la location des engins et équipements, etc,
Amélioration de l'accessibilité	L'amélioration de l'accessibilité est effective notamment pour l'accès aux équipements scolaires, administratifs et de santé de même que les marchés. Sur le plan social, les infrastructures en bon état facilitent l'accès aux services de base.
Le désenclavement des populations	La réalisation de la route permettra l'amélioration de l'accès aux zones difficiles surtout en saison des pluies, la facilitation des échanges (commerce), l'accès plus facile aux infrastructures sociocommunautaires
L'amélioration du trafic	L'augmentation de la capacité et l'amélioration de la mobilité et la mise aux normes des rues et ouvrages
L'amélioration du drainage des eaux pluviales par la mise en place d'ouvrages d'assainissement	Les ouvrages d'assainissement ont pour rôle de collecter l'eau (avaloirs, drains), de faire transiter l'eau (fossés, descente d'eau, traversées) et enfin d'évacuer l'eau (exutoires, chenal aval d'ouvrages). La gestion des eaux dans les ouvrages routiers est particulièrement importante, permettant ainsi : la durabilité de la chaussée
La durabilité et la viabilité des rues et leur mise en conformité aux normes de sécurité	L'élargissement des rues va permettre de les conformer aux normes admises dans la sous-région et de supporter aisément et en toute sécurité le trafic dans un contexte d'intégration sous régionale
Amélioration de la sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> - l'amélioration de la sécurité routière est effective par - l'amélioration des caractéristiques techniques qui favorisent un bon écoulement du trafic ; - la garantie importante de sécurité dans le déplacement des populations ; - la mise en place de ralentisseurs et de panneaux de signalisation ; - la mise en place des feux tricolores pour réguler le trafic ; - la mise en place des dispositifs et mesures d'accompagnement pour garantir la sécurité des populations et des usagers de la route
Amélioration du confort et du cadre de vie	Outre les effets positifs dans le domaine de la sécurité des usagers et des riverains de la route, le bitumage des routes permet de : <ul style="list-style-type: none"> - améliorer le confort routier - réduire l'émission de poussière pour les habitations situées à proximité de la route

Impacts positifs potentiels	Description
	- réaliser des gains de temps de déplacement tant pour les usagers
La fluidité du trafic	La fluidité facilitera les déplacements humains, la rapidité de transports des biens et de la fourniture des services, la sécurité des produits en circulation, l'accès aux marchés locaux, l'accessibilité aux biens localement produits et la possibilité pour chaque milieu de valoriser ses avantages comparatifs dans les échanges commerciaux.
Diminution du coût d'entretien des véhicules	La réhabilitation et/ou le bitumage des rues contribuera à diminuer le coût d'entretien des véhicules.
Création de nouvelles potentialités économiques et d'emplois	L'exécution d'un projet favorise la création de nouvelles potentialités économiques la création d'emplois temporaires durant la phase de construction/réhabilitation, l'augmentation du revenu, ce qui réduira le taux de chômage. Il pourra également engendrer une économie locale de proximité, basée sur l'artisanat et le tourisme. C'est une contribution à la lutte contre la pauvreté
Modification positives qualitatives des conditions de vie	<p>Les modifications positives de la qualité de vie des populations de la zone par les nouvelles conditions de transport, de circulation, de communication et les interrelations, de même que l'accès plus rapide et plus aisé aux centres de soins</p> <p>L'amélioration des conditions de vie et de santé dans les zones concernées ou dans les zones défavorisées et la contribution à la résolution des questions de développement humain et social</p>
La revalorisation du foncier	L'aménagement de la route va permettre un accès plus rapide et plus facile à ces zones et ainsi favoriser l'augmentation de la valeur monétaire des terres.
Création de nouvelles opportunités d'affaires	L'accessibilité de la route et certainement la dynamisation du trafic et son intensification avec un impact sur le fonctionnement de nombreuses petites unités commerciales et petits métiers
Possibilité de changement de statut social	Le changement d'activité économique et les modifications dans la structure socio-professionnelle par passage d'un statut d'agriculteur, à celui de revendeur, commerçant ou artisan : facteur de mobilité ascendante dans la société

Tableau VI : Impacts négatifs

Impacts négatifs potentiels	Description
Perte de biens fonciers, cultures, arbres ou activités Expropriation	<p>La libération de l'emprise des rues et des collecteurs pour les travaux affectera des biens fonciers et immobiliers : suivants : Clôture, Cuisine, Hangar, Boutique, Puits, Terrasse, Toilette, Maison, Appâtâmes, Atelier, Baraque, Château d'eau, Kiosque et des Étalages mobiles.</p> <p>En dehors des biens, plusieurs activités génératrices de revenus seront perturbées du fait des travaux ; les PAP enregistrées dans l'emprise sont : les agriculteurs, les restauratrices, les fonctionnaires, les ménagères, les couturiers, les menuisiers, les chauffeurs, les coiffeurs, les enseignants, les forgerons, les tisserands, les bouchers,</p>

Impacts négatifs potentiels	Description
	<p>etc. les activités de 326 PAP seront perturbées par les travaux.</p> <p>Il faut noter que les travaux pourraient aussi occasionner le déplacement de 03 divinités et amputent également sur le domaine d'une église.</p>
Emissions de poussières et de particules dans l'air	<p>Les actions de terrassement, de transports et de déchargement de matériaux entraînent une augmentation de la concentration des poussières (sables, latérite, etc.) dans l'atmosphère. L'impact de la pollution atmosphérique sur les populations se présente avec beaucoup d'acuité au niveau des zones habitées et particulièrement en milieu urbain et périurbain.</p>
Destruction de la végétation et la faune	<p>Des arbres et des plantations pourraient être détruites du fait de l'occupation de l'espace qu'il est indispensable de libérer pour installer la base vie avant la réalisation des travaux.</p> <p>En effet, la localisation de la base vie permettra de faire le bilan exhaustif de la flore et éventuellement de la faune susceptible d'être affectées</p> <p>La végétation située dans l'emprise du projet sera détruite et par conséquent la faune qui y est liée. La végétation concernée est celle qui se trouve aux abords des collecteurs et des rues concernées. Environ 595 pieds d'arbres ont été recensés</p> <p>On peut également citer quelques champs et jardins maraichers (19 enregistrés) mis en place au bord des couloirs d'eau ou jardins de cases pour environ 1210 m²</p> <p>Les détails concernant les inventaires des biens et activités se trouvent dans le PAR en annexe de l'EIES.</p>
Pollution du sol par les déchets solides	<p>Au niveau des ateliers, garages d'entretien et de réparation et stations d'approvisionnement en carburant, les activités génèrent des nuisances certaines sur l'environnement, dont les plus significatives portent sur la production de toutes sortes de déchets.</p>
Pollution du sol par les eaux usées	<p>La pollution de l'environnement et du cadre de vie par des rejets des produits de vidange et de lavage dans le milieu naturel (huiles usées, graisses, hydrocarbures et de composés organiques au plomb, pièces défectueuses, eaux de vulcanisation, acides, etc.)</p>
Destruction de milieu naturel par l'exploitation des carrières et des zones d'emprunt	<p>L'approvisionnement en matériaux de construction se fera au niveau des carrières existantes ou ouvertes pour les besoins du chantier. L'ouverture et l'exploitation de carrières de matériaux de construction (sable, gravier, latérite, etc.) participent aussi à la dégradation du paysage avec les nuisances liées aux excavations délaissées après le prélèvement des matériaux.</p>
Pollution du sol et des nappes par les eaux usées, huiles usagées (graisses, hydrocarbures, lubrifiants) et de composés organiques au plomb (eaux de vulcanisation	<p>Les déversements peuvent par infiltration contaminer le sol et atteindre les nappes</p>

E. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Lors de la réalisation de l'EIES, une place importante a été accordée à la consultation publique qui est une procédure de participation du public au processus de décision. Elle a pour objectif d'informer le public concerné sur l'existence d'un projet et de recueillir son avis sur les différents aspects de conception et d'exécution dudit projet.

En dehors des enquêtes individuelles, des consultations et des réunions ont été organisées sur le terrain, avec les parties prenantes à plusieurs niveaux : central, décentralisé, local et riverains afin de les informer sur le projet et mesurer la perception des parties prenantes par rapport aux futurs travaux (que ce soit en matière d'environnement, protection de la faune et de la flore, social, développement économique, genre, santé, inclusion sociale, respect des cultes et de la culture, sécurité et droits humains, cadre de vie).

Elles visent à créer un climat de confiance et de parole libérée propice à collecter le maximum d'informations (griefs, attentes) et de conseils pour réduire au maximum les impacts négatifs du projet (environnement, social, genre, santé, sécurité, droits humains) sur les parties prenantes dans leur vie quotidienne et activités socio-économiques ; ceci en vue d'obtenir l'adhésion de tous dans une perspective de développement durable.

Plusieurs séances de travail formel (physique et téléphonique) ont eu lieu avec les autorités communales pour les informer, leur expliquer les procédures surtout en ce qui concerne le déroulement du PAR et pour planifier les réunions publiques. Ainsi des échanges ont eu lieu avec le Secrétaire général de la Commune, le Chef du Service Technique, le Chef Service Affaires Domaniales, le Chef du Service de la Planification, les chefs d'Arrondissements et Chefs de Quartiers. Ce travail individuel a été renforcé par les consultations publiques au niveau des arrondissements en option « groupés » selon le cas, en collaboration avec les autorités politico-administratives. Il faut mentionner que toutes les autorités locales ont apporté leur contribution à la réalisation des enquêtes et consultations, du fait de l'intérêt qu'elles accordent au programme qu'elles jugent durable.

Dans la Ville d'Abomey, plusieurs consultations publiques ont été réalisées :

- 1- la réunion de lancement du PAR le 04 juin 2020 qui a connu la participation des représentants de la Mairie, des Chefs quartiers, notables, et de riverains. L'objectif était d'informer sur le projet et ses objectifs et communiquer les dates de démarrage et de fin des recensements du PAR.
- 2- Consultation publique pour EIES dans chacun des arrondissements : Vidolé, Djègbé, et Hounli le 18 juin 2020 (toute la journée) avec la participation des Chefs d'Arrondissements et de Quartiers et les représentants de la population. Le but est d'échanger sur le projet et les résultats de l'EIES et recueillir les préoccupations des participants.

Les principales préoccupations des participants à la consultation publique sont :

- les rues du projet PAPVS sont telles différentes de celles du projet "Asphaltage phase B" ?
- quelles sont les dimensions ou les emprises des rues à aménager ?
- les ouvrages seront-ils fermés ou ouverts ?
- en quoi consistera l'implication des élus locaux et quels est le délai pour libérer les emprises des rues concernées ?
- comment faire pour impliquer les locaux lors de la réalisation des travaux ?
- il y a des arrondissements qui ont été privilégiés par rapport à d'autres en ce qui concerne la voirie ;

Les réponses apportées à ses préoccupations sont :

- un seul projet ne peut pas prendre en compte toutes les rues de la ville ;
- la phase B du projet asphaltage viendra renforcer le présent projet car elle prend en compte des rues différentes de celles-ci ;
- les riverains affectés par le projet ont été recensés. En conséquence, les ayants droits seront indemnisés pour les biens affectés ;
- une priorité sera accordée à la main d'œuvre locale. Cette mesure figure dans le PGES et devra être appliquée ;
- les arrondissements les plus vulnérables ont été pris en compte en priorité et les choix ont été faits avec la collaboration des élus locaux ;
- la libération des emprises sera annoncée à l'avance pour permettre aux personnes susceptibles d'être affectées de prendre leurs dispositions

Suite aux échanges, les recommandations suivantes ont été formulées :

- recruter la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- réaliser des garde-corps en béton ;
- limiter les collecteurs à ciel ouvert et rapprocher sur les collecteurs les ouvrages de franchissement ;
- dédommager effectivement toutes les PAP avant les travaux.
- Réaliser effectivement la phase B du projet asphaltage

Les PV de consultations publiques, les photos et les listes de présence des participants et des personnes rencontrées se trouvent en Annexe 3

F. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Plan d'atténuation, de maximisation et de prévention des risques

Des mesures d'atténuation, des mesures de gestion des risques, des recommandations et autres dispositions ont été prises pour limiter les impacts négatifs des travaux du projet. Des mesures de maximisation ont été apportées aux impacts positifs. Les principales mesures proposées sont :

- maximisation : accorder une priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale, faire la promotion des prestataires locaux, effectuer des sensibilisations sur la sécurité routière.
- atténuation : les mesures sont relatives à la sécurité des travailleurs, usagers et des riverains des ouvrages projetés (port des EPI, sécurité des chantiers et des déviations, sensibilisations sur les mesures HSE, dispositif de régulation de la circulation), à la mise en œuvre effective des mesures de compensation et d'accompagnement (dédommagement pour les biens, compensation des pertes d'activités, accompagnement des personnes vulnérables, compensation pour les biens culturels), à la compensation des pertes de ressources naturelles (reboisement, plantation d'arbres d'alignement, aménagement d'espaces verts), aux sensibilisations sur l'hygiène et la santé (VIH SIDA, Covid 19 et autres pandémies), les mesures de protection des ressources naturelles (restauration des carrières, étanchéisation des aires de manipulation des huiles, graisses, lubrifiants, hydrocarbures, produits dangereux, dispositifs de récupération des eaux usées et huiles usagées), etc.;
- accompagnement et renforcement des capacités : ces mesures visent à apporter une assistance aux PAP dans le cadre du projet en terme de construction de clôture, d'infrastructures sanitaires, etc. Le second volet permet de préparer les bénéficiaires à une prise en charge adéquate des acquis à travers des formations.

- prévention et limitation des risques : les principales mesures sont la protection du personnel sur site par les EPI et les protections collectives (éviter l'exposition au danger : balises, barrières, échafaudages, panneaux, restrictions d'accès, etc., protection des engins et équipements : capots, encoffrements, écrans fixes et mobiles lors des manutentions). Elle implique aussi l'élaboration d'un PHSSE par chaque entreprise devant intervenir en phase travaux afin de maîtriser les risques. La prévention intègre aussi la préservation de la santé du personnel et la prise en charge en cas de maladie (infirmerie, boîte à pharmacie, secouriste, identification d'établissements et de personnel de santé adapté en cas d'accident ou de maladie), la formation et la sensibilisation sur la prévention des risques, la sécurité incendie et l'organisation des secours en cas de sinistre.
- respect des prescriptions environnementales et sociales : Un plan d'action pour la mise en œuvre des normes Environnementales et sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) et d'Hygiène et de sécurité au travail (HST) et la prévention des violences basées sur le genre (VBG) et les violences contre les enfants (VCE) de même que des codes de conduite et des lignes directrices seront élaborés dans la phase de mise en œuvre du projet par les entreprises, bureau de contrôle, etc.
- Dans le cadre de ce projet, il est prévu des mesures d'accompagnement. Il s'agit de :
 - o mesures de communication, de sensibilisation et participation communautaire ;
 - o choix et protection du site de réinstallation ;
 - o provision pour l'indemnisation ;
 - o construction et réhabilitation des infrastructures sociocommunautaires situées dans l'emprise du projet. A Abomey, le projet apportera son appui à la réalisation de la clôture de deux écoles primaires, un centre de santé, à la construction de latrines modernes dans les écoles primaires et CEG identifiées (03) et le centre de santé, la construction de points de regroupements de déchets (05)

Ces mesures ont été compilées dans la matrice du PGES et doivent faire l'objet d'une supervision environnementale.

Cette supervision environnementale permet de vérifier que le projet se réalise en conformité avec les conditions environnementales. Elle comporte deux volets : (i) la surveillance environnementale et (ii) le suivi environnemental qui sont des plans d'actions synthétisés dans un tableau de bord communément appelé Plan de Gestion Environnementale.

Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale est l'ensemble des activités permettant de vérifier si les mesures proposées sont mises en œuvre dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coût. Elle fait intervenir les acteurs ci-après :

- les entreprises adjudicataires ;
- les entreprises sous-traitantes ;
- les missions de contrôles techniques et environnementales des travaux ;
- les experts et consultants ;
- l'AMO ;

Les actions sont (i) des prescriptions à introduire dans les cahiers de charges des Entreprises qui réaliseront les travaux (mesures HSE, mesures de prévention des risques, préservation de la

santé, organisation des secours, sécurité incendie, etc.), (ii) des missions à confier à la mission de contrôle ou des consultants individuels dans le cadre d'un contrat (sensibilisations, vérification des mesures HSE, validation des planning de sensibilisations, validations des documents : PHSSE, PGES-Chantier, Plan de communication de l'entreprise, plan d'urgence, etc., expertises particulières, etc.).

Les travaux réalisés feront l'objet d'une réception provisoire au cours de laquelle le respect des prescriptions environnementales est vérifié et constaté au même titre que celui des prescriptions d'ordre technique.

La responsabilité de la surveillance incombe au Maître d'Ouvrage (ACVDT). Celui-ci doit responsabiliser les prestataires de service que sont : les Entrepreneurs, la ou les Mission(s) de Contrôle, les consultants individuels, etc.

Le rapport de surveillance environnementale sera adopté pendant la réception provisoire par la structure compétente qui délivrera le quitus environnemental.

Mécanisme de gestion des plaintes

Un mécanisme de gestion des plaintes est proposé pour résoudre les conflits qui peuvent naître lors des travaux de mise en œuvre du Projet d'Assainissement Pluvial de la Ville d'Abomey. Le processus comprend trois (03) phases : la phase de règlement à l'amiable, la phase d'arbitrage-négociation et la phase judiciaire.

Le comité local de médiation (niveau quartier) et la commission de conciliation (niveau arrondissement) créés pour le PAR peuvent être maintenues et mis à contribution à la fin du PAR pour gérer les plaintes relatives à la mise en œuvre des travaux. Ces comités aideront à remonter les plaintes vers les acteurs indiqués ci-après et les assisteront pour les arbitrage et négociation.

Des dispositions seront prises pour que les plaintes soient enregistrées à trois niveaux (03) :

- au niveau entreprise (service HSE)
- au niveau de la mission de Contrôle (bureau HSE)
- au niveau de la Mairie d'Abomey (Services techniques notamment le Service Assainissement et Environnement).

Les plaintes reçues à un niveau supérieur (ACVDT, MCVDD) seront renvoyées vers la mission de contrôle pour traitement.

Les plaintes enregistrées seront traitées au niveau entreprise si possible avec un suivi de la mission de contrôle. Si le plaignant n'est pas satisfait, la plainte remontera vers la mission de contrôle pour trouver une meilleure solution et des instructions seront données à l'entreprise.

A ce niveau pourront être impliqués les comités locaux (quartiers et arrondissements) et les représentants de la Mairie. Si la solution n'est pas trouvée à ce niveau, la plainte devra remonter vers les administrations habilitées (ACVDT, MCVDD).

Si la plainte n'a pas pu être traitée au niveau de ces dernières alors il ne restera que la procédure judiciaire.

Les délais de traitement des plaintes au niveau de ces différents paliers ne doivent pas excéder quinze (15) jours, pour compter de la date de la réception de la plainte. De façon spécifique, il sera mis à la disposition des personnes affectées, des riverains et usagers les numéros de téléphones pour faciliter les échanges et le dépôt des plaintes éventuellement. Un registre sera ouvert à cet effet à chaque niveau pour recueillir les plaintes et procéder à leur traitement. Les plaintes et doléances seront dépouillées selon une périodicité à définir.

Programme de suivi environnemental.

Sur le plan administratif, le suivi environnemental consiste à faire le bilan environnemental du projet et à rendre compte au Promoteur et à l'Etat. C'est pour cela que cette responsabilité est confiée aux services techniques. Dans le cas du présent projet l'ACVDT assure le suivi interne et rend compte au **Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable**.

Les bénéficiaires du projet ont aussi une mission dans le suivi surtout lors des phases préparatoires et des travaux. Leur mission de suivi interne permet de s'assurer que toutes les parties prenantes sont impliquées et que toutes les PAP sont bien dédommagées et qu'aucune plainte relative à la mise en œuvre du PAR n'est restée sans traitement et satisfaction.

Ils ont aussi le devoir de vérifier que les mesures HSE sont effectivement mises en œuvre et que les dispositions idoines sont prises pour veiller à la sécurité des usagers et des riverains lors des travaux. Ils sont représentés par les représentants de la Mairie (Services Techniques et Affaires Domaniales et par le comité des riverains, ou le Comité Technique de Réinstallation dans le cadre du PAR).

L'**Agence Béninoise pour l'Environnement**, structure étatique en charge des évaluations environnementales et sociales assure un suivi externe **sous la supervision du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable**.

Les structures déconcentrées de l'Etat ont aussi un rôle à jouer : l'ABE peut déléguer le suivi externe de certaines activités aux structures départementales ou locales compétentes.

Le responsable du suivi externe l'ABE aura surtout pour mission d'évaluer l'ensemble des actions sur les chapitres Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement. Il organisera des visites périodiques des lieux où les travaux sont en cours d'exécution ou ont été exécutés en mesurant l'efficacité à long terme. Il fera aussi un audit du PGES pour s'assurer de la mise en œuvre effective de ses activités.

Tableau VII : Structures du PGES : rôles et responsabilités

Structures	Rôles
<i>Surveillance</i>	
Entreprises adjudicataires	Mise en œuvre des activités du PGES Mise en œuvre des prescriptions environnementales et sociales Mise en œuvre des mesures de prévention des risques Gestion des plaintes
Entreprises sous-traitantes	Mise en œuvre des activités du PGES Mise en œuvre des prescriptions environnementales et sociales Mise en œuvre des mesures de prévention des risques Gestion des plaintes
Mission de contrôle	Contrôle des mesures HSE sur le chantier Analyse et gestion des nouveaux risques Approbation des documents PHSSE, PGES-chantier, Plan d'urgence, Contrat divers (HSE) Gestion des plaintes
Experts et consultants	Mise en œuvre ou contrôle des mesures HSE Médiation lors des travaux Planification et réalisation des sensibilisations grand public Formation du personnel Renforcement des capacités
AMO /AVCDT	Supervision de la surveillance

<i>Suivi interne</i>	
ACVDT	Vérification des activités de surveillance environnementale et sociales Vérification des mesures HSE sur les sites Vérification des mesures de sécurité et de prévention des risques
Bénéficiaires du projet Services techniques de la Mairie Comité local de médiation Commission de conciliation	Contrôle de la mise en œuvre adéquate des mesures HSE Contrôle de la mise en œuvre du PAR Gestion des plaintes Entretien des ouvrages après la construction Surveillance de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement
<i>Suivi externe</i>	
MCVDD	Supervision du suivi externe
ABE	Suivi de la mise en œuvre du PGES et du PAR Vérification de conformité Vérification de l'efficacité des mesures proposées Audit externe
Structures déconcentrées	Suivi de la mise en œuvre des activités du PGES par dérogation Vérification de conformité Vérification de l'efficacité des mesures proposées Arbitrage dans la gestion des plaintes

Tableau VIII : Matrice du PGES

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.1.b.1.1. ; 2.8.b.1.1 ; Donner priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale	Au moins 50 % d'ouvriers et manœuvres locaux recrutés Nombre d'ouvriers locaux qui travaillent sur les chantiers	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.1.b.2.1. ; 2.8.b.2.2. ; 3.2.b.1.1. ; Faire la promotion des prestataires locaux	Nombre de prestataires et sous-traitants locaux recrutés sur les chantiers	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.1.a.1.1 ; 1.2.a.1.1 ; 2.2.a.4.1. ; 2.4.a.2.1. ; 2.4.a.3.1. ; 2.5.a.1.1. ; 2.5.a.2.1. ; 2.6.a.1.1. ; 2.8.a.8.1. ; 2.8.a.8.2. ; 2.7.a.2.1. ; 2.10.a.1.1. ; Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI : cache nez, bouchon d'oreille, casque anti-bruit ...) et veiller à leur port effectif	Existence des EPI 100 % des travailleurs et usagers du chantier portent des EPI pendant les travaux	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Prévoir dans les DAO une ligne budgétaire HSE pour la mise œuvre de cette mesure 1- Acquisition des EPI 250 000 000 FCFA (chaussures de sécurité, gilets, masques, gants, casques, et autres EPI spécifiques)
1.2.a.3.1. ; 2.10.a.2.1 ; Prendre l'autorisation de l'Inspection Forestière avant la coupe des arbres	Disponibilité de l'autorisation de coupe d'arbres	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.2.a.3.2. ; 2.3.a.1.1. ; 2.4.a.1.1. ; 2.7.a.1.1. ; 2.8.a.1.1. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation	Mise en terre de 660 plants d'alignement Reboisement de 4ha sur les sites identifiés	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	Reboisement de 4ha sur un site identifié par la Mairie ou les zones d'emprunts et
2.7.a.1.1. 2.8.a.1.2. Faire un aménagement paysager pour les rues	Présence d'arbres ou d'espace vert aménagé sur les terre-pleins et le long de l'axe routier	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT Comité de mise en œuvre du PAR	ABE	Mise en terre des arbres d'alignement sur environ 12712,31ml (660 plants) 80 732 000 FCFA

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.8.a.1.3. ; 2.10.a.2.2. Préserver les essences végétales menacées situées le long des rues et des collecteurs	Nombre d'essences forestières préservées	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE Intégrer dans les DAO
2.10.a.2.3. Sensibiliser les ouvriers sur l'importance de la préservation des espèces menacées	Nombre d'essences forestières préservées	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE Intégrer dans les DAO
1.2.a.4.1. Disposer de poubelles sur la base vie	Présence de poubelles sur la base vie	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (voir gestion des déchets)
1.2.a.4.2. ; 2.3.a.3.2. ; 2.8.a.4.1. ; 2.10.a.3.1 Veiller à l'enlèvement des déchets solides par une structure agréée	Contrat avec une structure agréée de gestion des déchets Fréquence et procédure de collecte et d'enlèvement des déchets Bordereaux de collecte des déchets	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (02 agents d'entretien, acquisition et renouvellement des poubelles, abonnement à une structure de collecte, ...) 100 000 000 FCFA
1.2.a.5.1. ; 2.5.a.3.2. ; 2.8.a.2.1. ; 2.8.a.3.1. ; 2.10.a.4.1. 2.10.a.5.1. ; 2.10.a.6.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées, des graisses, des hydrocarbures et des substances dangereuses dans la base vie	Etat de propreté de la base technique et des chantiers Absence d'indice de déversements au sol Existence du dispositif de protection du sol	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.2.a.5.2. ; 2.5.a.3.3. ; 2.8.a.2.5. ; 2.8.a.3.3. ; 2.10.a.4.3. ; 2.10.a.5.3. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées par une structure agréée	Existence de fût de collecte des huiles usagées Abonnement à une structure de collecte des huiles usagées Bordereaux de collecte des huiles usagées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.2.a.6.1. ; 2.5.a.3.1. ; 2.8.a.2.1. Aménager des bassins de décantation dans la base vie au niveau de l'atelier de mécanique, des centrales à béton et à enrobé pour la collecte des eaux usées	Présence de bassins/bacs de décantation aux endroits indiqués sur le site	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.2.a.6.2. ; 2.5.a.3.4. ; Installer un déshuileur au niveau du système de collecte des eaux usées	Absence d'impact d'huiles dans les eaux usées et au sol	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
2.8.a.3.2. ; 2.10.a.4.2. ; 2.10.a.5.2. ; 2.10.a.6.2. Prévoir des dispositifs pour confiner et ramasser les produits (liquides et solides) déversés	Existence de bac de rétention Absence des traces de souillure du sol à proximité des réserves d'hydrocarbures Disponibilité et fonctionnalité des dispositifs de récupération	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.3.a.1.1. ; 1.3.a.2.1. ; 1.3.a.2.2. ; 2.1.a.2.1. ; 2.8.a.5.1. ; 2.8.a.5.2. ; 2.8.a.5.1. ; 2.8.a.5.2. ; Mettre en œuvre le PAR	Existence de l'inventaire socio- immobilier Nombre de plaintes enregistrées 100 % des personnes affectées par le projet sont indemnisées Nombre de personnes (PAPs) indemnisées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Cout du PAR 232 743 888 FCFA soit 465 487 Dollar US.
1.3.a.3.1. Faire une compensation pour la reconstruction des infrastructures et équipements affectés	100 % des infrastructures et équipements socio- communautaires restaurés Nombre de plaintes enregistrées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Inclut dans le PAR
1.3.a.4.1. Apporter une contribution à la réinstallation des patrimoines socio-culturels affectés	Nombre de plaintes enregistrées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Inclut dans le PAR
1.4.a.1.1. Refermer les fouilles ou les baliser correctement suivant l'évolution des travaux	Nombre de cas d'accidents enregistrés Nombre de plaintes enregistrées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
	Présence de balise ou de cônes de signalisation autour des fouilles				
1.4.a.1.2. Mettre en place un système de surveillance et de signalisation pour la sécurité des populations	Existence d'affiches portant des consignes de sécurité sur la base technique et les chantiers Présence des agents HSE sur le chantier	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.3.a.2.2. ; 2.4.a.2.2. ; 2.6.a.1.2. ; Arroser les voies de circulation, les déviations et les rues en phase chantier	Fréquence des arrosages Nombre de plaintes des usagers et des populations riveraines	Au démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.4.a.4.1. ; 2.8.a.7.2. ; 2.8.a.12.2. ; 2.9.a.1.2. ; 2.10.a.7.2. ; 3.2.a.1.2. Mettre des panneaux de signalisation dans les zones de travaux	Existence de barrières, de balise et de signalisation visible Existence de panneaux de chantier, Existence d'alarme sur les engins	Au démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.4.a.4.2. ; 2.8.a.7.3. ; 2.8.a.12.3. ; 2.9.a.1.3. ; 2.10.a.7.2. ; 3.2.a.1.3. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation	Présence des agents munis de drapeau dans les zones de chantier Présence de ralentisseurs, panneaux directionnels et photo-fluorescents	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.1.2. ; 2.5.a.2.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier et respecter les tranches horaires de travail	Disponibilité des certificats de visites techniques Conformité des émissions des véhicules et engins aux normes admises Nombre de plaintes liées au bruit enregistrées	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.4.1. ; 2.6.a.1.2 ; 2.7.a.2.2. ; 2.8.a.7.4. ; Veiller à l'entreposage adéquat des matériaux	Organisation de chantier et aménagement du site Nombre de plaintes enregistrées	Pendant et à la fin des travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.6.a.2.1. ; 2.7.a.3.1. Couvrir de bâche les camions de matériaux venant des carrières et des emprunts	Présence ou non d'épandage de matériaux sur les trajets Présence de bâche sur les chargements	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.4.2. ; 2.7.a.1.1. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de restauration des carrières et emprunts et un Plan de Protection Environnementale du Site (PPES)	Etat de la carrière Absence d'excavation abandonnée sur les sites d'emprunts	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.7.a.1.2. Prendre toutes les autorisations nécessaires pour l'ouverture de carrières ou d'emprunts	Existence des autorisations	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.7.a.1.3. S'approvisionner auprès des carrières agréées	Existence des autorisations	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.2.2. Eviter le déversement d'huiles usagées et de déchets dans les exutoires	Existence d'un dispositif de collecte Absence d'indice de déversement au sol Absence de traces d'huiles à la surface de l'eau	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Ligne budgétaire HSE
2.8.a.2.3. Interdire le nettoyage des engins et véhicules de chantiers au bord des plans d'eau	Absence d'indice de déversement au sol Absence d'impact d'huiles dans les eaux	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Ligne budgétaire HSE
2.8.a.2.4. Respecter les prescriptions environnementales (installation de chantier, entretien des véhicules et engins, gestion des substances dangereuses...)	Etat du sol Absence d'indice de déversement au sol Absence d'impact d'huiles dans les eaux	Pendant toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Recrutement d'agents HSE à la mission de contrôle 01 Responsable 01 assistant Coût : 90 000 000 F CFA pour 5 ans
2.8.a.5.3. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication et	Nombre de sensibilisation effectué Contrat de prestation avec les	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales et porte à porte par

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
de sensibilisation pour la libération des emprises de la route à aménager	médias Nombre de réunions et de séances de sensibilisation organisées avec les PAPs Nombre de plaintes enregistrées et gérées				les agents HSE (03 séquences espacées de deux semaines) Cout : 2 100 000 FCFA
2.8.a.6.1. Travailler en collaboration avec les concessionnaires pour réduire les dommages sur les réseaux et bénéficier d'une intervention prompte en cas de dommage	Délai mis pour réhabiliter les réseaux Nombre de casses réparés sur réseaux existants Nombre de plaintes des riverains enregistrées et gérées	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.6.2. Informer les populations riveraines et les usagers des réseaux de toute perturbation envisagée	Nombre de plaintes des riverains enregistrées et gérées Nombre de communiqués de presse diffusés	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales (chaque fois au besoin) Cout: 10 000 000 F
2.8.a.6.3. Sensibiliser le personnel de chantier sur les accidents d'origine électrique	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation Fiche de présence à la sensibilisation	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.7.1 ; 3.2.a.1.1. Sensibiliser les travailleurs sur les accidents du travail	Nombre de séance de sensibilisation tenue	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.7.5. Sensibiliser les conducteurs d'engins, de véhicules de chantier et les riverains par rapport à la limitation de vitesse et l'encombrement de la chaussée	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.8.1. ; Sensibiliser le personnel de chantier et le former au poste de travail	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation Fiche d'induction sécurité Liste de présence à la	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
	formation				
2.8.a.8.3. ; Doter les sites de chantiers de boîte à pharmacie pour les premiers soins et faire une convention de partenariat avec un centre de santé proche	Présence de la boîte de premier secours Contrat avec un centre de santé	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.9.1. ; Cibler les foyers de maladies et faire un suivi médical adéquat pour les travailleurs et les populations	Certificat de visite médicale à l'embauche Certificat de visite médicale annuelle Recrutement d'un médecin de travail par l'entreprise	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux) pour les travailleurs.
2.8.a.9.2 ; 2.8.a.10.1. Sensibiliser les populations et les ouvriers sur le VIH-SIDA, COVID-19 et autres pandémies lors des travaux	Trois campagnes de sensibilisation réalisées Rapports de sensibilisation disponibles	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation publique Sensibilisation par les radios locales et porte à porte par les agents HSE Cout : 25 000 000 F
2.8.a.9.3 ; Veiller au respect des mesures barrières contre COVID-19	Existence de système de lavage des mains sur les bases vie et les chantiers ; Disponibilité de gel hydro alcoolique, de cache nez et de gants ; Rapports de séance de sensibilisation sur les gestes barrières.	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.11.1. Sensibiliser les populations et le personnel de chantier sur le respect des mœurs	Quatre campagnes de sensibilisation réalisées Rapports de sensibilisation disponibles	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation publique 03 séances par an Sensibilisation par les radios locales une fois par Trimestre Cout: 30 000 000 FCFA

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.8.a.12.4. ; 2.9.a.1.1. Informers les populations avant le démarrage des travaux	Nombre de sensibilisation tenue PV de séance de sensibilisation	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.10.a.7.1. Mettre en place des passerelles et /ou des escabeaux	Existence de passerelles /escabeaux Nombre de plaintes enregistrées	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.10.a.8.1. Identifier clairement les différents projets avant le démarrage des travaux	Existence d'une liste exhaustive des projets en cours	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
2.10.a.8.2. 2.11.a.4.2. Coordonner les calendriers d'exécution des travaux des différents projets	Compte rendu de concertation entre structures responsables de projet	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
2.10.a.8.3. Faire des réservations dans les voiries pour les autres projets à venir (fourreaux pour les canalisations et les lignes électriques)	Existence des réservations	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.1.a.1.1. Prendre des précautions pour éviter au maximum les cas de déversements accidentels	Existence de disposition de confinement et de ramassage des produits (liquides et solides) Indice de déversements au sol Présence de bacs de rétention lors des manipulations des huiles, bitume et autres substances dangereuses	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.1.a.2.1. ; Veiller à une bonne signalisation routière et à la limitation des vitesses	Nombre de cas d'accident de circulation enregistré	Pendant l'exploitation	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût pour la phase projet
3.1.a.2.2. Initier des campagnes d'information sur la sécurité routière (CNSR)	Nombre de cas d'accident de circulation enregistré Fréquence des accidents	Pendant l'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
3.2.a.2.1. Veiller à replier et ranger le matériel et les matériaux utilisés pour l'entretien périodique de la route	Plaintes des populations relatives aux travaux Existence de fiche de suivi des entretiens périodiques	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.3.a.2.1. Mettre en place au bout des collecteurs des dispositifs de piégeage de déchets et de sédiments	Présence d'un dispositif fonctionnelle	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans le DAO travaux
3.3.a.4.1. Améliorer le système de gestion des déchets solides	Existence et mise en œuvre d'un plan stratégique de gestion des déchets solides	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget de la Mairie
3.3.a.2.2. ; 3.3.a.4.2. 3.3.a.3.3. Veiller au curage et à l'entretien périodique dispositifs de piégeage au niveau des collecteurs et des exutoires	Fréquence des entretiens par an Absence de dépôts de déchets dans les collecteurs et aux exutoires	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget e la Mairie
3.1.a.3.2 Sensibiliser des populations sur le déversement des déchets et les rejets d'eaux usées dans les collecteurs	Fréquence des sensibilisations par an	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget de la Mairie
Mesures d'accompagnement					720 050 000 FCFA Pas inclut dans le coût du PGES
Reconstruire la clôture du CEG GOHO	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	83 300 000
Reconstruire la clôture de EPP TOHIZANLY	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	42 000 000
Reconstruire la clôture de EPP DJIME	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	61 250 000

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
Reconstruire la clôture du marché de Zounzonmè	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	56 000 000
Reconstruire la clôture du Complexe scolaire Hountondji	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	52 500 000
Construire des blocs de latrines modernes dans le CEG GOHO, le marché et les TROIS EPP	Blocs de latrines réalisés et fonctionnels	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	50 000 000
Construire 05 centres de regroupement de déchets pour la ville	Points de regroupement de déchets réalisés et fonctionnels	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	375 000 000
Réaliser un suivi périodique du PGES et de l'audit externe du PGES	Existence de rapport de suivi Existence de rapport d'audit	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	05 suivis 2 500 000 X 5 = 12 500 000 05 audits 5 000 000 X 5 = 25 000 000 01 audit de fin 10 000 000 Total : 47 500 000 FCFA
TOTAL cout du PGES					385 332 000 FCFA Ce coût n'inclut pas - le coût du PAR - le coût des mesures d'accompagnement

Source : CECO-BTP, 2020

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE GENERAL

Les villes des pays en développement sont en pleines mutations caractérisées par une augmentation de la taille de la population et l'urbanisation. Ces deux facteurs les soumettent à deux défis majeurs que sont l'aménagement du territoire et l'assainissement.

✓ Origine du projet

La situation des principales villes du Bénin reste marquée par l'inadaptation du cadre de vie et du niveau de services aux besoins de bien-être des populations, par le manque d'attractivité et le dysfonctionnement des principales agglomérations. Sous l'effet conjugué des impacts du changement climatique, de leur population en croissance rapide et de l'insuffisance des infrastructures urbaines, les principales villes du Bénin hors Cotonou (Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou, Natitingou) peinent à assurer leur rôle de pôles de développement et à impulser véritablement la croissance économique du pays. Autrement dit, ces villes n'offrent pas les conditions fonctionnelles requises pouvant impulser le développement socio-économique. Elles subissent des inondations régulières dues en grande partie à l'inadéquation des systèmes de drainage et d'assainissement, et des difficultés de mise en œuvre de la politique de l'aménagement du territoire.

✓ Les actions du PAG

Malgré les efforts faits par le gouvernement dans le cadre de la lutte contre les inondations cycliques, le profil environnemental de plusieurs quartiers des grandes villes reste très précaire. Il urge de mettre en œuvre une vraie stratégie d'assainissement de nos grands centres urbains en termes de prévention, de réduction du risque et de capacité de réponse. Mais les investissements nécessaires pour une solution durable sont très importants.

Aussi, le Gouvernement de la République du Bénin a-t-il mis au point pour le quinquennat 2016-2021, un Programme d'Actions du Gouvernement (PAG) traduisant la vision du Chef de l'Etat dans tous les secteurs de développement et les actions à mener pour assurer un développement harmonieux du Bénin.

Au titre des actions phares, il a initié le projet d'Asphaltage qui concerne la construction, l'aménagement et l'entretien pluriannuel de 660kms de voiries urbaines dans les villes de Cotonou, Parakou, Porto-Novo, Abomey-Calavi, Sèmè-Podji, Abomey, Bohicon, Lokossa et Natitingou. En dehors du projet "asphaltage des rues" qui se poursuit, plusieurs initiatives étatiques sont en cours pour assainir les centres urbains.

Le présent projet dénommé "**Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires (PAPVS)**" s'intègre dans ce cadre et concerne la réalisation des ouvrages nécessaires pour assurer la protection durable des populations contre les inondations cycliques observées et éviter la récurrence de ces dernières d'une part, aménager plusieurs rues adjacentes aux ouvrages à construire, contribuant ainsi à une mobilité optimale des personnes et des biens, d'autre part. Ce projet prend en compte huit villes du Bénin : Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou) et vient satisfaire les ambitions du Gouvernement qui veut améliorer le bien-être de tous les béninois et préserver l'environnement au plan national, avec comme vision un développement inclusif et durable articulé autour de villes résilientes et sûres. Le but est de parvenir à un aménagement équilibré du territoire, à l'amélioration progressive mais effective du cadre de vie des populations.

Le projet se déroule sous la supervision de l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) qui est l'agence dédiée à la conception, au montage et à la réalisation des projets phares, pour l'amélioration durable du cadre de vie des béninois.

Conformément aux dispositions de l'article 88 de la loi n°1998-03 du 12 février 1999 loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, qui dispose que "Nul ne peut entreprendre des aménagements, des opérations sans suivre la procédure d'étude d'impact sur l'environnement, lorsque cette dernière est exigée par les lois et règlements" et aux Sauvegardes Opérationnelles SO1, SO2, SO3, SO4 et SO5 de la BAD en matière d'évaluation environnementale et sociale, le projet a été soumis à une Etude d'Impact Environnementale et Sociales (EIES).

Le présent rapport d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) concerne la ville d'Abomey qui est comprise entre 7°7'16,235" et 7°14'49,159" de Latitude Nord ; 1°53'15,22" et 2°2'24" de Longitude Est. Elle est la Capitale Historique de la République du Bénin et chef-lieu du Département du Zou, couvre une superficie de **145,95Km²** et est subdivisée en **sept arrondissements** (Djègbé, Hounli, Vidolé, Agbokpa, Détohou, Sèhoun, Zounzonmè) composés de **11 quartiers de ville**, de **18 villages** et **210 localités** avec une population de **92 266 habitants** dont **48 728 femmes** (INSAE, RGPH4-2013).

L'EIES réalisé a pour but, selon les procédures en vigueur :

- de faire l'état des lieux du milieu récepteur dans les zones d'intervention pour ses composantes physiques, biologiques, humaines et socio-économiques ;
- d'identifier et d'évaluer les impacts positifs et négatifs potentiels et de proposer les mesures d'atténuation et de maximisation en fonction de chaque phase d'exécution du projet, depuis sa préparation jusqu'à l'exploitation des ouvrages ;
- d'identifier les risques liés aux différentes phases du projet et proposer des mesures pour leur gestion ;
- de définir les modalités de mise en œuvre des prescriptions environnementales et sociales (mesures d'atténuation et de maximisation) spécifiques dans le plan des risques d'accidents technologiques et le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Il sera présenté conformément au canevas du guide Général des EIES au Bénin et prendra également en compte les exigences de la BAD.

1.1.1. Présentation du promoteur

1.1.1.1. Ministère du Cadre de Vie et du développement Durable

Le Projet est piloté par le **Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable**. Il s'inscrit dans le Programme d'Action du Gouvernement, et vise entre autres, dans les villes concernées l'amélioration des conditions de circulation, l'accès des ménages aux équipements sociocommunautaires et aux services d'assainissement pluvial, la dynamisation de l'économie locale et l'accroissement des ressources financières des villes concernées.

Contacts : Tél : (+229) 21 31 46 64 (+229) 21 31 46 23 (+229) 21 31 56 96

Fax : (+229) 21 31 06 17

Adresse postale : 01 BP 351 01 BP 987 01 BP 372 Cotonou, BENIN

1.1.1.2. Maître d’Ouvrage

La maîtrise d’ouvrage du projet est assurée par l’**Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire**. Elle a pour mission de superviser, de suivre et de contrôler les activités menées dans le cadre de la réalisation des grands projets d’amélioration du cadre de vie et de développement du territoire. Elle assure la coordination de la mise en œuvre du PAPVS et de plusieurs autres projets du Programme d’Action du Gouvernement (PAG).

1.1.2. Présentation du consultant

Maître d’Œuvre : **CECO-BTP INGENIEURS CONSEILS** (Contrôle Études et Coordination des Travaux de Bâtiment et Travaux Publics)

CECO-BTP Ingénieurs Conseils (Contrôle, Etudes et Coordination des Travaux de Bâtiments et Travaux Publics), est un Bureau d’Etudes Techniques et de conseils en BTP ayant 29 ans d’expérience. Elle a pour objectif principal la satisfaction du client.

Pour ce faire, CECO -BTP propose à ses clients une méthodologie singulière pour chaque projet en respect strict des exigences du client (personne physique et morale) afin de lui fournir un résultat satisfaisant.

Pour remplir les missions à lui confiées, il dispose d’un personnel pluridisciplinaire compétent et couvrant tous les domaines d’intervention (ingénieurs spécialisés, ingénieurs de conceptions, techniciens, opérateurs et cadres administratifs) dont les compétences ne sont plus à démontrer et met aussi à contribution l’expertise des consultants, formant ainsi une équipe dynamique et cohérente. Il veille aussi à la mise à niveau de tout son personnel à travers les formations continues.

Conscient des enjeux environnementaux et sociaux et sécuritaires liées à son domaine d’activité, CECO-BTP veille à développer et mettre en œuvre les meilleurs pratiques pour :

- veiller au respect des exigences légales et réglementaires concernant l’environnement, l’hygiène et la sécurité au travail (HST), etc. ;
- prévenir ou minimiser les nuisances environnementales et sociales, les risques professionnels qui peuvent subvenir ou de manière accidentelle, dans l’exercice de ses activités.

Tél : (+229) 21 38 36 52

Fax : (+229) 21 38 09 24

E-mail : cecobtp@cecobtp.com

Adresse postale : 04 BP1165 Cotonou, BENIN

Siège social : lot 2117 parcelle G Ménontin

Tableau 1 : Equipe de consultants ayant réalisé les EIES et PAR

N°	Personnel Clé	
1.	ATINDOGBE AGLO Alice	Environnementaliste, Chef de mission
2.	BOKO Jacques – Marie	Environnementaliste, Chef de mission Adjoint, Expert PAR
3.	KOOKE GOMIDO Xavier	Bio-Géographe, Environnementaliste assistant
4.	AGOSSOU Maxime	Environnementaliste, Juriste foncier
5.	KPODEKON Olivier	Juriste Environnementaliste
6.	ADJIRE Clément	Cartographe, Géographe

7.	BAGUERIE Fabrice	Cartographe, Agronome
8.	BRUN Estelle	Géographe aménagiste, Environnementaliste
	Personnel d'appui	
9.	GAHOU Raphaël	Géographe environnementaliste, Expert en gestion des risques et catastrophes
10.	TOGLA Frethas	Géographe Aménagiste, HSE, Superviseur ABOMEY
11.	VISSOH Euronce	Sociologue, Assistant Superviseur BOHICON
12.	SARRE KOTO Wadjid	Ingénieur Agronome, Environnementaliste, Superviseur PARAKOU
13.	IDANI Mindri	Géographe Aménagiste, Superviseur NATITINGOU

1.1.3. Justification du projet

Le Gouvernement du Bénin ambitionne d'améliorer le bien-être de tous les béninois et de préserver l'environnement au plan national, avec comme vision un développement inclusif et durable articulé autour de villes résilientes et sûres. L'ambition est de parvenir à un aménagement équilibré du territoire, à l'amélioration progressive mais effective du cadre de vie des populations, dans la promotion d'une gestion rationnelle et durable des ressources naturelles et forestières.

Pour y parvenir, le gouvernement a mis en place deux leviers que sont le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD) et l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACV-DT). Le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable adopte une approche intégrée et opérationnelle du secteur, approche qui est donc basée sur les synergies indispensables à établir entre le développement urbain, l'habitat et l'environnement, sur la rationalisation et la mise en cohérence des programmes et des interventions de l'Etat, et sur le partenariat avec les communes. Cette approche est menée en étroite collaboration avec l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire qui est l'organisation opérationnelle pour mettre en œuvre la politique ministérielle du Programme d'Action du Gouvernement 2016-2021 autour des grandes thématiques : aménagement de voirie, construction de logements, assainissement, restructuration des infrastructures de commerce, gestion des déchets solides.

C'est donc dans ce souci d'améliorer le service urbain et par ricochet les conditions de vie des populations, que le gouvernement de la République du Bénin a inscrit comme prioritaire, un certain nombre de projets d'assainissement et d'aménagement urbain dont **le Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires (PAPVS)** sur le même principe que le Programme d'Assainissement Pluvial de Cotonou (PAPC).

Le Programme d'Assainissement Pluvial des Villes concernait initialement les villes de Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey et Bohicon. Mais, compte tenu des besoins accrus identifiés dans d'autres villes, notamment dans les villes concernées par le projet Asphaltage en cours où des ouvrages de drainage devant servir d'exutoire sont nécessaires, les villes de Parakou et Natitingou ont été retenues pour compléter les cinq localités ci-dessus citées. Les villes concernées par le Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires sont donc Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah.

Pour ce qui concerne la ville d'Abomey, le relief est un plateau et la ville se situe au point le plus bas ; tout comme la ville de Bohicon. Ainsi, le centre-ville d'Abomey reçoit les eaux de

ruissellement venant de Djidja et d'Agbangnizoun en direction de Bohicon. Pendant et après une forte pluie, les rues de la ville sont inondées.

Les images ci-dessous présentent l'état de quelques rues et quartiers après une forte pluie

Planche 1 : Rues inondées après une pluie dans la ville d'Abomey au carrefour Hounli



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Photo 1 : Vue partielle montrant l'état d'une rue inondée dans la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Pour résoudre cette question de l'insuffisance de services de voiries, de réseaux de drainage et d'assainissement, et d'une manière générale du caractère insuffisant du nombre d'infrastructures d'assainissement et de drainage dans la ville d'Abomey, le PAPVS a prévu la construction des collecteurs et l'aménagement des rues afin d'améliorer la mobilité urbaine, de renforcer et rendre efficace le drainage des rues réalisées et en cours, dans le cadre du Projet Asphaltage des rues.

1.1.4. Les objectifs du projet

Objectif général :

Les études de faisabilités réalisées dans le cadre du PUGEMU ont permis de mettre en évidence la faiblesse des infrastructures d'assainissement pluvial dans les villes du projet. Le système de gestion des eaux de ruissellement dans ces villes est limité à quelques caniveaux

mal dimensionnés ou obstrués. Le Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires vise globalement à assainir le cadre de vie de la population des villes concernées.

Objectifs spécifiques :

De façon spécifique ; le programme vise à :

- réaliser les ouvrages primaires et secondaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées ;
- réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations ;
- améliorer substantiellement l'environnement urbain, la situation d'hygiène et d'assainissement de ces villes ;
- réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes ;
- améliorer la mobilité urbaine ;
- renforcer les capacités des municipalités concernées en matière de gestion des infrastructures urbaines et de leurs territoires ;
- aménager et protéger les écosystèmes humides servant de réservoirs naturels et de conduits des eaux pluviales ;
- renforcer la résilience des villes concernées et des communautés riveraines des réservoirs, des exutoires et des zones humides aux risques d'inondations.
- Renforcer les capacités des mairies en matière de gestion des infrastructures urbaines et de leurs territoires.

Outre l'atteinte de ces objectifs, le programme d'assainissement pluvial des villes secondaires est aussi indispensable à la mise en œuvre de la phase B du projet de réhabilitation et d'aménagement de voirie urbaines dans 9 villes du Bénin : Projet Asphaltage. En effet, le phasage du projet Asphaltage A à consister à sélectionner les rues dont les eaux peuvent être conduites vers des collecteurs existants comme exutoires. La majorité des rues de la phase B du projet Asphaltage ne disposent pas de collecteurs. C'est la mise en œuvre urgente du Programme d'Assainissement Pluvial Villes Secondaires qui permettra de résoudre le problème d'inexistence d'exutoires pour les voiries projetées dans la phase B du projet Asphaltage.

1.1.5. Justification de la nature de l'EIES

Pour la réalisation de ces ouvrages de grandes envergures et conformément à l'article 88 de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement : "nul ne peut entreprendre des aménagements, des opérations, des installations, des plans, des projets et programmes ou la construction d'ouvrages sans suivre la procédure d'étude d'impact sur l'environnement, lorsque cette dernière est exigée par les lois et règlements".

Le Projet d'Assainissement Pluvial dans les Villes Secondaires (Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou) a des objectifs nobles d'assainissement, d'hygiène et de santé publique. Toutefois, il s'exécutera dans des agglomérations, dans les zones humides ou marécages.

Selon les directives environnementales en vigueur au Bénin, à l'annexe I, (**décret N°2017-332 du 06 juillet 2017 et guide général des EIE**), le projet est classé **au titre XIII.1 - Construction de routes et d'infrastructures connexes et XIV.4 - Drainage d'une aire (marais ou marécage) > 0,5 ha**. Vu la longueur du linéaire des collecteurs et rues à aménager, 50km environ dans les trois arrondissements de la ville d'Abomey, et la largeur de l'emprise des collecteurs et rues (des voies de 40 m à 10m) et les zones sensibles traversées (régions

inondables, régions inondées, marécages, bassins versants, agglomérations urbaines, proximité d'infrastructures sociocommunitaires), le présent projet doit faire l'objet d'**une étude d'impact environnemental et social approfondie**.

Dans le cadre de ce projet, les exigences des Sauvegardes Opérationnelles (SO) du Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement doivent être satisfaites, au regard du milieu d'accueil et de la configuration des sites du projet. Il s'agit des Sauvegardes Opérationnelles SO1 « Evaluation environnementale et sociale » SO2 « Réinstallation involontaire – acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations », SO3 « Biodiversité et services écosystémiques », SO4 « Prévention et contrôle de pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficace des ressources » et SO5 « Condition de travail, santé et sécurité ».

1.2. PORTEE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

1.2.1. Objectif général

L'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) doit contribuer à une meilleure intégration des préoccupations environnementales et sociales dans les activités du projet pour un cadre de vie durable. Elle pourra influencer le design de certaines activités et devra anticiper sur les risques de pollution et nuisances indirectes qui découleraient du mauvais usage / manque de maintenance des matériaux, matériels et infrastructures. Elle doit déboucher sur l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que l'élaboration d'un chronogramme concernant leur mise en œuvre et le suivi du projet dans la ville d'Abomey.

1.2.2. Objectifs spécifiques

De façon spécifique, l'EIES vise à :

- analyser l'état des lieux des sites d'accueil du projet ;
- présenter le projet à travers ses activités et par phase ;
- identifier, caractériser et évaluer les impacts tant positifs que négatifs, directs et indirects et les impacts cumulatifs du projet ;
- évaluer la vulnérabilité du projet aux changements climatiques et de proposer des mesures d'adaptation ;
- analyser les risques probables pendant la mise en œuvre des activités du projet, et pendant l'exploitation des infrastructures notamment les bassins de rétention et les canaux ayant une profondeur substantielle ;
- proposer, des mesures de gestion adéquates de chaque impact et risque significatif (c'est à dire ceux considérés comme importants et moyens) y afférentes sur les milieux physique, biologique, socioéconomique ;
- proposer un plan d'action genre ;
- élaborer le plan de gestion environnementale et sociale (PGES), détaillant les responsabilités des acteurs directement concernés, notamment pendant les phases de construction (Maître d'ouvrage, Maître d'ouvrage délégué le cas échéant, Ingénieur Conseil, Superviseur, Mairie, Arrondissements, Etat central) et d'exploitation (Exploitants, Arrondissement, Mairie, Etat central).

1.3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

L'étude d'impact environnemental du PAPVS dans la ville d'Abomey a été réalisée suivant un processus participatif permettant l'implication effective du promoteur du projet, des représentants des populations locales et autres acteurs concernés à divers niveaux.

La méthodologie a été développée sous l'angle de la démarche d'ordre général de conduite de toute étude technique et celui spécifique de l'analyse environnementale, l'étude de danger et risques.

1.3.1. Séance de travail préliminaire avec le maître d'ouvrage – cadrage de la mission

Plusieurs réunions de travail ont eu lieu avec le maître d'ouvrage.

La première avait pour but de s'accorder sur la date de démarrage effective des prestations et d'actualiser le planning de la réalisation des études.

La seconde réunion a été l'occasion pour le Consultant de présenter au Maître d'ouvrage, l'équipe projet et le programme de la mission de collecte de données sur le terrain. Cette réunion a également permis de :

- recevoir l'ensemble des documents disponibles sur le projet et ;
- obtenir des précisions sur les TDR et la consistance de la mission.

Cette réunion de cadrage a également servi à l'harmonisation des points de vue entre le maître d'ouvrage et l'équipe du consultant. En définitive, les échanges ont permis l'élaboration des outils de collecte (questionnaires, guides d'entretien, grilles d'observation, etc.) et de retenir une démarche participative d'intervention.

1.3.2. Recherche documentaire

Elle a consisté en une revue de la documentation disponible (ouvrages généraux, mémoires, thèses, documents de projet, les documents de planification des communes, les EIES similaires au présent projet (PAURAD, Asphaltage, PAPC), les articles scientifiques ou de journaux pour l'analyse des cadres institutionnels et réglementaires, la description des milieux physique (caractéristiques climatique, pédologique, géologique, etc.), biologique (caractéristiques hydrologique, floristique et faunique) et socioéconomique (démographie, aspects socioéconomiques, sanitaires, culturels, etc.) de l'étude. Les documents consultés sont listés dans la bibliographie.

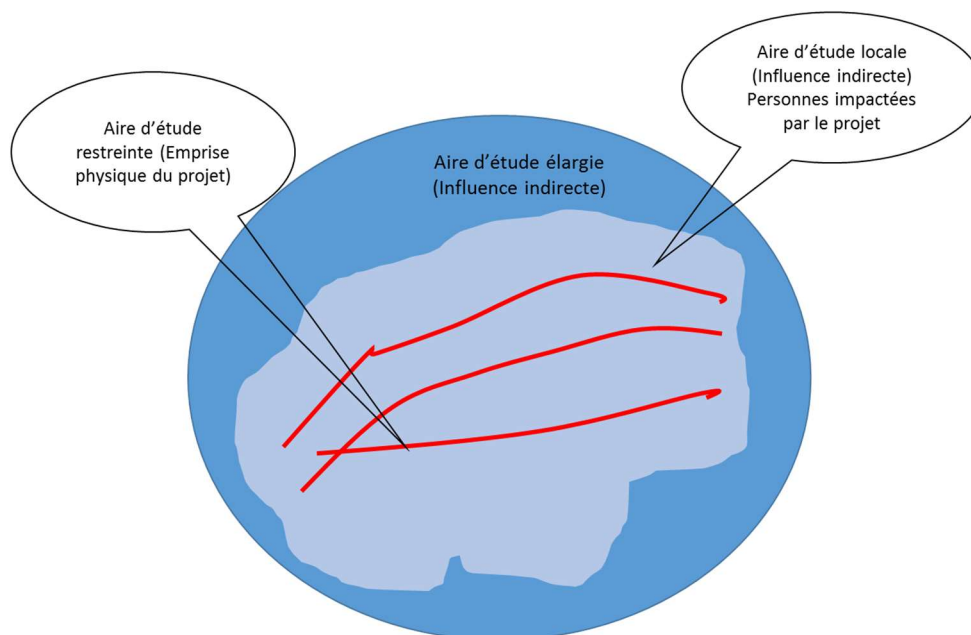
1.3.3. Travaux de terrain

1.3.3.1. Délimitation de la zone d'étude

Trois aires d'études ont été définies par rapport au milieu. Ces aires d'études ont été définies en prenant en compte (i) la typologie du projet, (ii) les sensibilités environnementales identifiées de manière préliminaire et (iii) les impacts environnementaux et sociaux potentiels identifiés. Ces aires d'études ont ensuite conditionné le niveau d'effort à mettre en œuvre pour la collecte des données et les investigations environnementales et sociales.

Les différents types d'aires d'étude retrouvés sont schématisés dans la figure ci-dessous et présentés dans les sections qui suivent.

Figure 1 : Schéma représentant les différentes aires d'étude



Source : CECO-BTP, 2020

➤ **Aire d'étude préliminaire (aire d'étude élargie)**

La zone d'étude élargie (zone d'influence indirecte du projet) est l'espace dans lequel toutes les variantes du projet sont étudiées. Il s'agit également de la zone qui englobe tous les impacts potentiels, y compris les impacts cumulatifs. Elle est affectée de manière indirecte par certaines caractéristiques du projet.

Certains des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, bassin versant, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, marécages, zones humides, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable) peuvent être étudiés à cette échelle.

C'est au niveau de cette zone que les investigations environnementales du milieu biologique ont été effectuées (visites de terrains sommaires). Au niveau social, les informations collectées dans cette aire d'étude sont de nature bibliographique ou sont obtenues lors des différents échanges, entretiens, consultations avec toutes les parties prenantes. En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude élargie est définie par la zone d'impact potentiel. L'aire d'étude élargie correspond à un corridor intégrant les réseaux, voiries et collecteurs existant à renforcer et réhabiliter et les enjeux identifiés à proximité. L'illustration de cette aire d'étude préliminaire correspond aux cartes thématiques.

➤ **Aire d'étude locale (influence directe)**

L'aire d'étude locale (influence directe) est la zone susceptible d'être affectée de manière directe par les caractéristiques du projet. Sa délimitation inclut notamment les points de visibilité du projet où celui-ci est le plus significatif et correspond aux zones possibles d'atteintes fonctionnelles sur le plan biologique et humain. Elle inclut également les espaces qui seront occupés temporairement par le projet comme les zones de stockage et la bande de travaux située de part et d'autre des ouvrages et des rues à aménager. C'est au niveau de cette zone

d'étude que l'enquête socio-économique ainsi que les entretiens avec les parties prenantes ont été conduits, ainsi que les investigations du milieu physique et biologique.

➤ **Aire d'étude restreinte (emprise du projet)**

L'aire d'étude restreinte correspond aux emprises des différentes composantes du projet final. Elle est déterminée par des critères techniques et/ou réglementaires. Ces emprises sont généralement caractérisées par une bande d'exclusion totale dont les largeurs et longueurs seront définies. C'est au sein de cette aire que les impacts directs liés à la pollution, au défrichement et perturbation de la faune et de la flore sont notamment étudiés.

Dans le cadre de cette étude, l'ensemble des infrastructures présentes au niveau des rues et collecteurs a été inventorié. Chaque infrastructure inventoriée a été photographiée, géoréférencée et caractérisée. Les infrastructures situées dans l'emprise, représentant un niveau de risque élevé ont été distinguées.

Dans le cadre de l'EIES c'est au niveau de l'aire d'étude restreinte que les levés topographiques ont été réalisés. L'ensemble des enjeux environnementaux et sociaux a été relevé de manière exhaustive permettant l'édition des dessins parcellaires. Ces cartes permettront à chaque entrepreneur d'anticiper sur chaque impact et de suivre correctement les prescriptions du PGES. Les données détaillées des tracés concernant le milieu physique, biologique et social sont présentées dans la section « Description de l'état initial » du présent rapport.

1.3.3.2. Collecte des données pour l'état initial

La première étape dans la recherche d'information a été l'analyse de toutes les données et tous les rapports portant sur l'environnement naturel et humain de l'aire d'étude préliminaire. Ces données à analyser incluent les manuels scientifiques, rapports et EIES similaires. Le but de cette analyse est de constituer une base de données environnementale pour cette EIES et d'obtenir une première identification des enjeux Environnementaux et sociaux du projet.

Sur les thématiques sociales, les documents relatifs à la démographie, l'habitat, l'éducation, la santé, les infrastructures de transports, les infrastructures sociocommunitaires et socio-économiques dans la commune d'Abomey ont été consultés et exploités.

➤ **Collecte des données sur le milieu physique**

Les investigations du milieu physique se sont limitées aux observations directes par le consultant qui a relevé les caractéristiques majeures et à enjeux au niveau des différentes aires d'étude et aux informations recueillies lors d'échanges avec les parties prenantes. L'objectif était de pouvoir caractériser en fonction de l'aire d'étude à considérer les éléments suivants :

- description de la topographie, géologie et sols, géomorphologie dans la zone de projet (reliefs, pentes) ;
- description des eaux de surface (hydrographie) et souterraines et collecte des contraintes liées aux ressources en eau dans l'emprise des tracés définis ;
- collecte des contraintes et risques naturels dans l'emprise des sites d'accueil d'infrastructures (zones inondées, éboulements, glissement de terrain, risques d'incendie...)
- description des ressources minières (exploitées ou potentielles) et collecte des contraintes liées à leur exploitation.

Les outils de collecte de données sont la cartographie (SIG) et l'observation lors des visites de terrain.

➤ **Collecte des données sur le milieu biologique**

La collecte des données biologiques comprend : l'observation directe des sites et des aménagements existants, le repérage de milieux les plus sensibles et l'analyse de l'occupation du sol. L'étude de l'occupation du sol s'est concentrée sur : (i) les trajectoires objets d'assainissement et construction de caniveau et ou bassin de rétention ainsi que les rues prises en compte par le projet, (ii) les éléments marquants du milieu tels que les marécages, les cours d'eau, les éléments de morphologie, etc. ont fait l'objet d'une observation particulière.

Des dessins parcellaires ont été réalisés surtout au niveau des bassins pour apprécier le niveau d'occupation voire de pression humaine sur les bassins.

Chaque méthode / outil utilisé a pour objectif de déterminer, quel que soit le niveau d'aire d'étude :

- les différents types de végétation (groupements phytoécologiques, examen du type, de la structure et de la composition de la végétation) ;
- les caractéristiques de la biodiversité de la faune et de la flore, y compris la présence de plantes endémiques locales ;
- la vulnérabilité des biotopes face aux modifications éventuelles ;
- la localisation des zones de conservation.

➤ **Approche méthodologique liée à l'inventaire floristique**

Matériel

La présente démarche a permis d'apprécier la diversité floristique des emprises des ouvrages d'assainissement pluvial à construire et de la voirie concernée. Le matériel utilisé dans le cadre de cet inventaire se présente comme suit :

- ✓ fiches d'inventaire pour prendre des mesures liées à chaque espèce ;
- ✓ GPS pour l'enregistrement des coordonnées géographiques des espèces ;
- ✓ Sécateur et sac en plastique pour la récolte des échantillons non identifiés sur le terrain ;
- ✓ papiers journaux pour le séchage et la conservation des échantillons botaniques récoltés ;
- ✓ appareil photo numérique pour la prise de vues ;
- ✓ la machette pour se frayer un chemin, et des cordeaux pré-marqués, servant au layonnage.
- ✓ *Forme et dimension des placeaux à l'exutoire*

Les inventaires floristiques sont effectués dans les placeaux carrés de 30 m X 30 m suivant la méthode de Braun-Blanquet (1932) pour inventorier les ligneux de dbh supérieur ou égal à 10 cm dans les exutoires qui seront aménager pour le maraichage. Par contre un inventaire systématique a été fait sur tout le linéaire des rues et collecteurs projetés par le PAPVS. Les résultats ont été sommairement présentés par ouvrage dans le rapport d'EIES et de façon exhaustive dans le PAR.

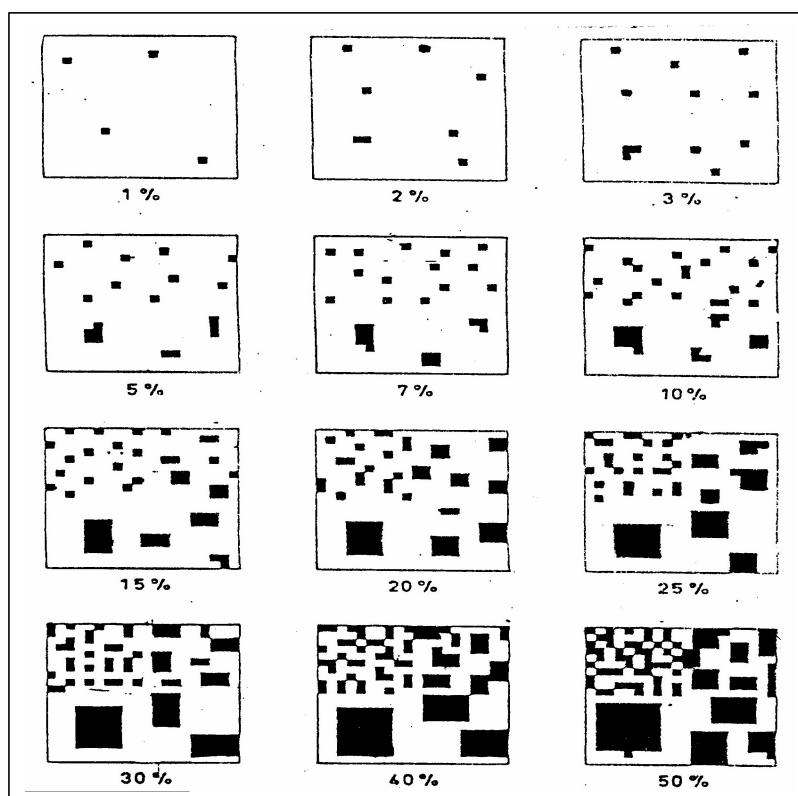
Détermination botanique des échantillons végétaux

La plupart des espèces ont été identifiées directement sur le terrain. Des herbiers ont été réalisés pour les espèces non identifiées. Ces espèces ont pu être identifiées au Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale.

Utilisation de la charte d'estimation visuelle

Cette charte a été utilisée pour apprécier la dominance de chaque espèce dans chacune des emprises inventoriées à travers leur recouvrement.

Figure 2 : Représentation d'une charte d'estimation visuelle



Source : TENTE B, 2005

Identification des espèces floristiques menacées

Espèce menacée s'applique à toute espèce risquant de disparaître à court ou moyen terme. Une espèce est déclarée menacée si elle répond à des critères précis (disparition de l'habitat, déclin important de sa population, érosion génétique, chasse excessive ou surpêche, etc.). Dans le cadre de cette étude la liste rouge de l'Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN) a été utilisée pour l'identification de ces dernières. Cette liste classe les espèces menacées en trois catégories, selon l'importance du risque de leur extinction : **vulnérable**, **en danger** et **en danger critique**.

➤ Collecte des données sur le milieu humain

Les données générales sur la démographie, la situation administrative de la ville d'Abomey ont été collectées dans la documentation.

Pour permettre un large ratissage des localités concernées par le projet, plusieurs groupes cibles ont été approchés suivant les centres d'intérêt. Ainsi les ménages, les autorités politico-administratives, les ONG, etc. ont été interrogés soit par des séances de travail en groupes restreints, soit par entretien direct. Les méthodes de collectes de données synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Méthodes de collecte des données sur le milieu humain

Aire d'étude considérée	Méthodes/outils / Source des données exploitables
Aire d'étude élargie (influence indirecte)	Documents existants dans les bibliothèques et en particulier à l'Université d'Abomey-Calavi et d'Abomey (mémoires, thèses, rapports d'études, internet, etc.) ; Revue documentaire bibliographique ; Cartographie/SIG issues de la collecte des données
Aire d'étude locale (influence directe)	Observation directe sur le terrain par nos équipes (expert socio économiste) sur l'ensemble des linéaires considérées ; Entretien direct avec les personnes ressources et spécifiques ; Enquêtes socio-économiques.
Aire d'étude restreinte (emprise du projet)	Relevés environnementaux exhaustifs des contraintes et enjeux sociaux ; Inventaire des équipements et biens se trouvant dans l'emprise

Source : CECO-BTP, 2020

1.3.3.3. Enquêtes socio-économiques

Une étude socioéconomique de base a été réalisée et sera une étude opérationnelle de référence économique et sociale utilisable pour la durée du projet, pour l'ensemble de la zone touchée. L'objectif est de :

- fournir des connaissances socio-économiques clés sur les territoires impactés par le projet ;
- fournir des données qualitatives et quantitatives ciblées avec une analyse adaptée ;
- constituer la partie sociale de l'EIES ;
- constituer une situation de référence pour le suivi socio-économique des impacts du projet ;
- lister et cartographier les infrastructures communautaires et culturelles (site de patrimoines culturels et archéologiques) impactées par le projet.

Les enquêtes se sont concentrées sur l'aire d'étude locale de chacune des composantes du projet.

➤ **Techniques de collecte de données**

En fonction des spécificités des informations à rechercher, l'étude a revêtu un caractère qualitatif et quantitatif, envisagé de manière complémentaire. Les techniques suivantes ont été utilisées :

Les visites « in situ » de toutes les zones devant faire l'objet de travaux : les variantes de tracés, les sites devant abriter les ouvrages, les bassins de rétention et les rues ainsi que leur zone d'influence.

Dans le cadre de la préparation des enquêtes quantitatives, une observation de terrain et donc du contexte dans lequel va se dérouler l'enquête a été réalisée pour mieux concevoir les outils de collecte de données fonction (questionnaire et guides d'entretien), anticiper les difficultés, adapter la méthode et le protocole de collecte (échantillonnage, prise de contact avec les autorités locales, repérage des sites, tracés et zones d'influence du projet).

L'enquête socioéconomique ciblée permet de constituer une « photographie » socio-économique et géographique précise de la zone avec des données quantifiées fiables pour proposer un tableau de bord d'indicateurs utilisables prioritairement au niveau local. Cette approche quantitative est centrée sur des enquêtes auprès des ménages. Elle permet aussi de mesurer, selon les questions formulées, les changements de comportements et de pratiques au niveau des ménages ou les changements opérés avant et après un projet. Elle sert aussi à collecter les informations sur les activités économiques, agricoles, les modes d'utilisation des terres, les revenus et les dépenses des personnes enquêtées, de même qu'elle peut aborder des thématiques spécifiques comme la sécurité, la gestion des déchets et des eaux usées et recueillir l'avis des parties prenantes au projet en vue d'une prise de décision.

➤ **Questionnaire d'enquête socio-économique**

Un seul questionnaire d'enquête socio-économique a été conçu pour collecter auprès du ménage, différentes catégories de données avec un même outil.

Le questionnaire est constitué d'une suite de questions standardisées et fermées destinées à normaliser et à faciliter le recueil de données au niveau limité d'une famille/ménage/riverain. Les questions fermées permettent de recueillir des données simples ayant un très petit nombre de réponses en général prévisibles. Ce type de questions est simple à comprendre pour l'enquêté et facile à traiter.

Le questionnaire a été administré aux chefs des ménages et aux riverains situés sur une distance de 500 m environ autour des ouvrages et rues et à 50 m environ de part et d'autre de la zone d'emprise des travaux de construction.

Dans le souci de disposer et dans un bref délai, de la base brute de données issues des enquêtes, le Consultant a opté pour l'utilisation d'un système d'interview assisté par ordinateur. Pour ce fait l'application **Kobocollecte** a été utilisée. L'application permet d'afficher les questions et les indications d'un formulaire dans un ordre séquentiel qui respecte la logique et les contraintes de saisie du formulaire. Les utilisateurs (Enquêteurs et superviseurs) sur le terrain progressent d'une question à l'autre et peuvent sauvegarder leurs soumissions à tout moment avant de transmettre une version finale au serveur. Tout ceci à l'aide de tablettes et portables android comportant les masques de saisie des questionnaires de l'enquête. Les nouveaux formulaires sont également téléchargés à partir du serveur. L'application permet l'utilisation d'une grande variété de formats de questions (liste de réponses à choix simple ou multiple, texte, chiffres, emplacement, multimédia, codes à barres, localisation etc.) et fonctionne sans connectivité au réseau.

Ce mode de questionnement présente comme principal avantage d'éliminer la phase de vérification au bureau et de saisie des données afin de rendre disponible dans les meilleurs délais les résultats de l'enquête. Il permet aussi en temps réel le contrôle des données envoyées

par l'enquêteur sur le serveur. Cela permet au gestionnaire de la base de notifier à l'enquêteur s'il a mal saisi une donnée ou pas.

La principale limite est en premier lieu l'autonomie des tablettes et Android ou ce dernier peut se décharger sous la pression de son utilisation sur terrain ; en second point il n'est pas possible de renvoyer un fichier ou formulaire déjà envoyé sur le serveur par l'enquêteur pour correction.

On peut également noter comme contrainte, la gestion des équipements informatiques et le temps de réponse en cas de panne sur le terrain de même que la non-disponibilité de l'énergie électrique ou des réseaux internet dans certaines zones.

Pour remédier à ces désagréments, les questionnaires ont été imprimés sur papier et quelques exemplaires ont été mis à la disposition des enquêteurs pour être utilisés au besoin. Les données des questionnaires papiers seront ensuite saisies ultérieurement et envoyées dans la base de données.

Le questionnaire a été élaboré de manière à, d'une part, pouvoir désagréger les données et les perceptions selon le genre et procéder à une analyse différenciée selon le sexe, notamment quant aux activités socioéconomiques, les problèmes d'assainissement, à la sécurité, à la perception des impacts du projet ainsi qu'aux biens potentiellement impactés pour préparer le Plan d'Action de Réinstallation (PAR). D'autre part, des questions spécifiques ont été introduites pour pouvoir apprécier les formes d'inégalité dans les rapports de genre et pour l'ensemble des personnes vulnérables notamment concernant la charge et le pouvoir de décision.

La phase d'enquête par questionnaire sur les zones concernées par le projet s'est déroulée du 29 Mai au 12 Juin 2020 dans les zones traversées par les différentes variantes de linéaires choisies. Ces données collectées par les questionnaires ont par la suite été analysées avant d'être croisées avec celles des entretiens individuels.

Un exemple du « *questionnaire d'enquête socio-économique* » et de son contenu est présenté en Annexe 2.

➤ Échantillonnage

L'échantillon est composé de deux types de ménages :

- les ménages installés dans la zone des travaux et/ou dans les voies d'accès croisant la zone des emprises des travaux ;
- les ménages qui mènent une activité dans l'emprise des travaux.

Le mode d'échantillonnage est la méthode probabiliste avec un échantillonnage aléatoire simple qui permet de choisir au hasard par tirage au sort ou bien par tirage systématique. Ainsi chaque ménage ou riverain a la même probabilité d'être sélectionné. Ceci permet d'assurer la représentativité de toutes les couches sociales dans l'échantillon tout en veillant à l'équité au niveau genre.

Tableau 3 : Plan d'échantillonnage pour les enquêtes à Abomey

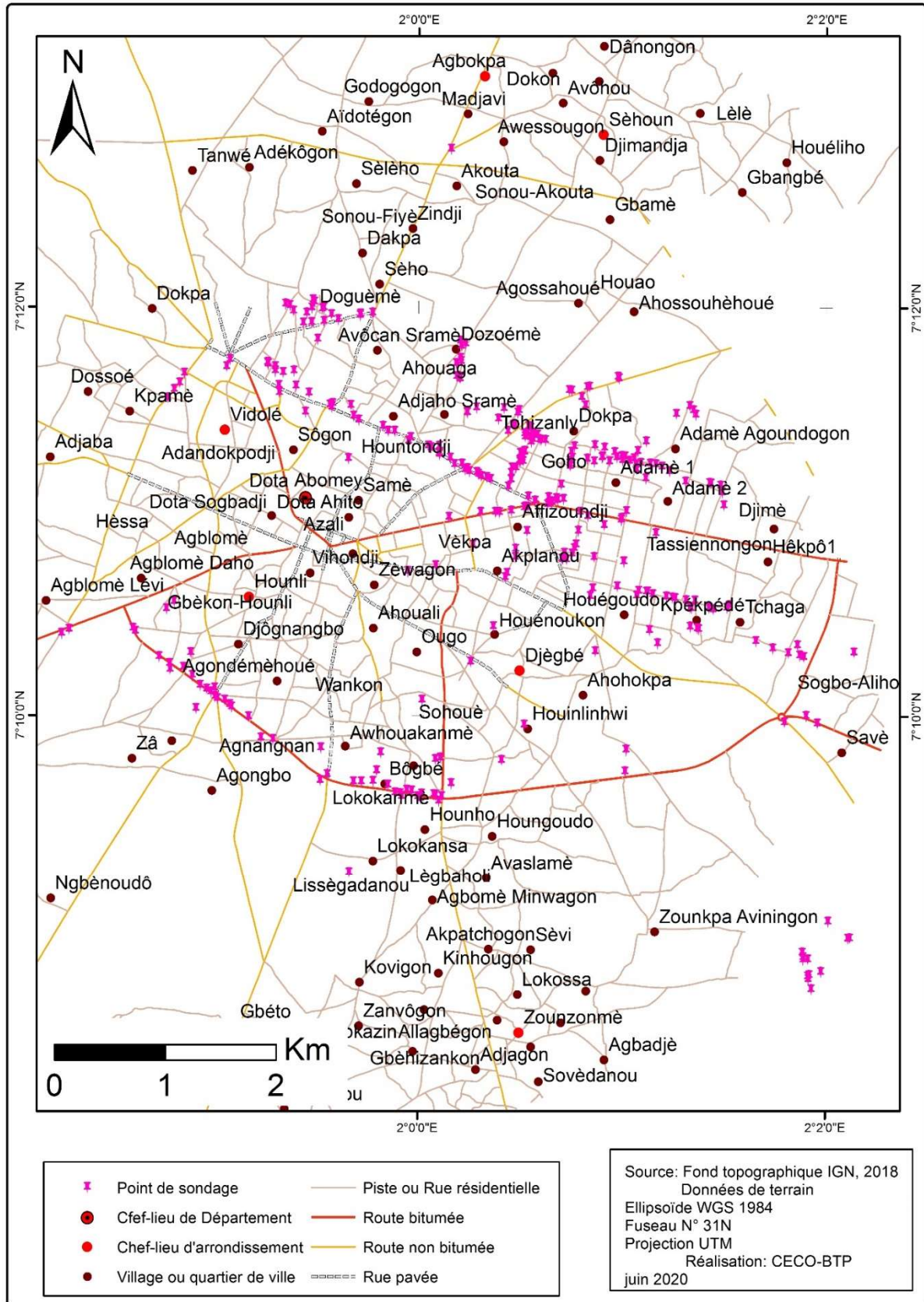
Quartiers	Zone d'influence	Échantillon	Agents de collecte
1 ^{er} Arrondissement (171 Ménages ou riverains)			
Adamè	50 m en linéaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	3 enquêteurs pour 5 jours de terrain à raison de 12 fiches/jour (moy)
Adame Zavi	50 m en linéaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	

Quartiers	Zone d'influence	Échantillon	Agents de collecte
Ahouaga	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	1 superviseur
Djêgbé	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Djêgbé Afizoundji	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Djêgbé Akplanou	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Djêgbé Houngoudo	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Djêgbé Matrohoué	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Djêgbé Nord	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Djêgbé place GOHO	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Djêgbé Tchotchodou	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Djêgbé Vêkpa	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Djimè	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Gahouislamè	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Goho	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Jeanne d'Arc	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Migan Salamey	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Samè	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
Sogbo-Aliho	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	9 Ménages ou riverains	
Zounkpa	50 m en linaire et 200 autour de l'ouvrage	8 Ménages ou riverains	
2^e Arrondissement (137 Ménages ou riverains)			
Adandokpodji	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	16 Ménages ou riverains	2 enquêteurs pour 6 jours de terrain à raison de 12 fiches/jour (moy) 1 superviseur
Agblomè	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains à raison de 100 ménages ou riverains par partie	
Carrefour Lego	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	
Doguêmè	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	

Quartiers	Zone d'influence	Échantillon	Agents de collecte
Dokpa	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	16 Ménages ou riverains	
Dozoémè	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	
Lego	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	
Vidolé	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	
Vidolé ahito	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	15 Ménages ou riverains	
3^e Arrondissement (46 Ménages ou riverains)			
Carrefour Zounzonmè	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	7 Ménages ou riverains	1 enquêteur pour 4 jours de terrain à raison de 12 fiches/jour (moy) 1 superviseur
Wlinlinwhouin	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	6 Ménages ou riverains	
Hezonho	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	6 Ménages ou riverains	
Kpekpede	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	7 Ménages ou riverains	
Lokokanmè zouzonmè	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	6 Ménages ou riverains	
Ouancon	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	7 Ménages ou riverains	
Zounzonmey	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	7 Ménages ou riverains	
4^e Arrondissement (49 Ménages ou riverains)			
Affisoundji	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	2 enquêteurs pour 3 jours de terrain à raison de 12 fiches/jour (moy) 1 superviseur
Agnangnan	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Atinmankan	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Awaga	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Ayamouwé	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Hounli	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Sogon	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Sonou Fie	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Wanhigon	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	5 Ménages ou riverains	
Wankon	50 m de part et d'autre des variantes de lignes	4 Ménages ou riverains	

Source : CECO-BTP, 2020

Figure 3 : Echantillonnage réalisés dans le cadre de l'enquête socio-économique à Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

➤ **Organisation des enquêtes sur le terrain**

Les agents enquêteurs recrutés ont un niveau minimum Bac + 3 ans et justifient d'une expérience dans la réalisation des enquêtes socio-économiques. Une attention a été accordée à la langue parlée pour faciliter la communication et les échanges avec les parties prenantes et dans la mesure du possible l'équilibre genre, c'est-à-dire disposer d'autant d'enquêteurs et de superviseurs hommes et femmes.

Pour conduire efficacement l'enquête socio-économique, un dispositif à trois niveaux a été mis en place :

- au niveau général, la direction technique de l'enquête a été assurée par les experts du Consultant (formation, dispatching des équipes, coordination de la mission) ;
- au niveau de l'enquête de terrain, le Consultant a été appuyé par des superviseurs qui ont assuré le contrôle sur le terrain et veiller à la collecte des données suivant les principes retenus ;
- enfin, la collecte des données (administration des questionnaires) a été assurée par des agents enquêteurs sous le contrôle des superviseurs.

➤ **Formation des enquêteurs**

Les superviseurs et les agents de collecte ont été formés avant le déploiement sur le terrain. Au cours de la formation les membres de l'équipe chargée de l'enquête ont été informés entre autres des objectifs de l'étude, des différents groupes cibles à enquêter ainsi que des outils à utiliser. Un accent a été mis sur les exigences de sauvegardes opérationnelles de la BAD avec notamment, la couverture correcte de la zone d'influence du projet, l'équilibre genre dans le choix des personnes enquêtées, l'équité dans le choix des enquêtés et la représentativité de toutes les couches sociales.

➤ **Consultations et focus groupes**

Une communication sociale (appelée aussi communication de proximité), indispensable pour tout projet de cette envergure a été mise en œuvre pour contribuer à l'élaboration de l'EIES. Pour ce faire, des consultations et des réunions ont été organisées sur le terrain, auprès des parties prenantes à plusieurs niveaux : central, décentralisé, local et riverains afin de mesurer l'impact négatif des futurs travaux sur la vie des riverains (que ce soit en matière d'environnement, protection de la faune et de la flore, social, développement économique, genre, santé, inclusion sociale, respect des cultes et de la culture, sécurité et droits humains).

Elles visent à créer un climat de confiance et de parole libérée propice à collecter le maximum d'informations (griefs, attentes) et de conseils pour réduire au maximum les impacts négatifs du projet (environnement, social, genre, santé, sécurité, droits humains) sur les parties prenantes dans leur vie quotidienne et activités socio-économiques ; ceci en vue d'obtenir l'adhésion de tous dans une perspective de développement durable.

Ce travail individuel a été renforcé par les consultations publiques au niveau des arrondissements en option « groupés » (50 personnes au plus) selon le cas, en collaboration avec les autorités politico-administratives. Il faut mentionner que toutes les autorités locales : Secrétariat Général, Service Technique de la Mairie, les Chefs d'Arrondissements et Chefs de Quartiers ont apporté leur contribution à la réalisation des enquêtes et consultations, du fait de l'intérêt qu'elles accordent au projet qu'elles jugent durable.

Les structures et personnes rencontrées sont :

- Aux niveaux centralisés et déconcentrés :
 - des Représentants des préfectures et des Directions Départementales (Environnement, Santé, Infrastructures) ;
 - des Représentants de groupes à intérêt socio-économique ;
 - des Représentants d'ONG et de la société civile (genre, inclusion sociale, etc.).
- Au niveau local (maire et chefs d'arrondissement)
 - les CA des arrondissements concernés, les chefs quartiers et conseil des sages,
 - des représentants de groupes influents : les chefs traditionnels et chefferie,
 - des représentants d'ONG, de la société civile et des groupes avec intérêt économique.
- Au niveau des riverains
 - vendeurs/vendeuses sur table,
 - commerçants, artisans, maraîchers, éleveurs, agriculteurs,
 - PMI, PME (hommes et femmes)
 - écoles, églises, mosquées
 - centres de santé, cliniques, etc. ;
 - marchés.

La liste des personnes interrogées et celles des participants aux consultations publiques sont annexées au présent rapport.

1.3.3.4. Données cartographiques

Les cartes ont été réalisées à partir des données de la base cartographique de l'IGN, des observations directes et des levées de terrain à l'aide du GPS et des enquêtes sur le terrain, pour améliorer l'appréciation de l'état des lieux de la zone d'accueil du projet. Plusieurs supports cartographiques sont réalisés et rendent compte de l'emplacement du site du projet dans la commune et de l'état de l'occupation du sol, ainsi que de l'état actuel des installations humaines dans les environs immédiats du site. Les résultats issus de ces traitements ont été soumis à diverses analyses et interprétations pour un meilleur diagnostic environnemental et social des travaux du projet objet du présent rapport.

Ainsi, il a été procédé à la Cartographie des bassins versants et des unités d'occupation qui s'y trouvent et au géo-référencement de tous les collecteurs en étude avec les éléments structurants de l'espace pour l'assainissement de la ville d'Abomey.

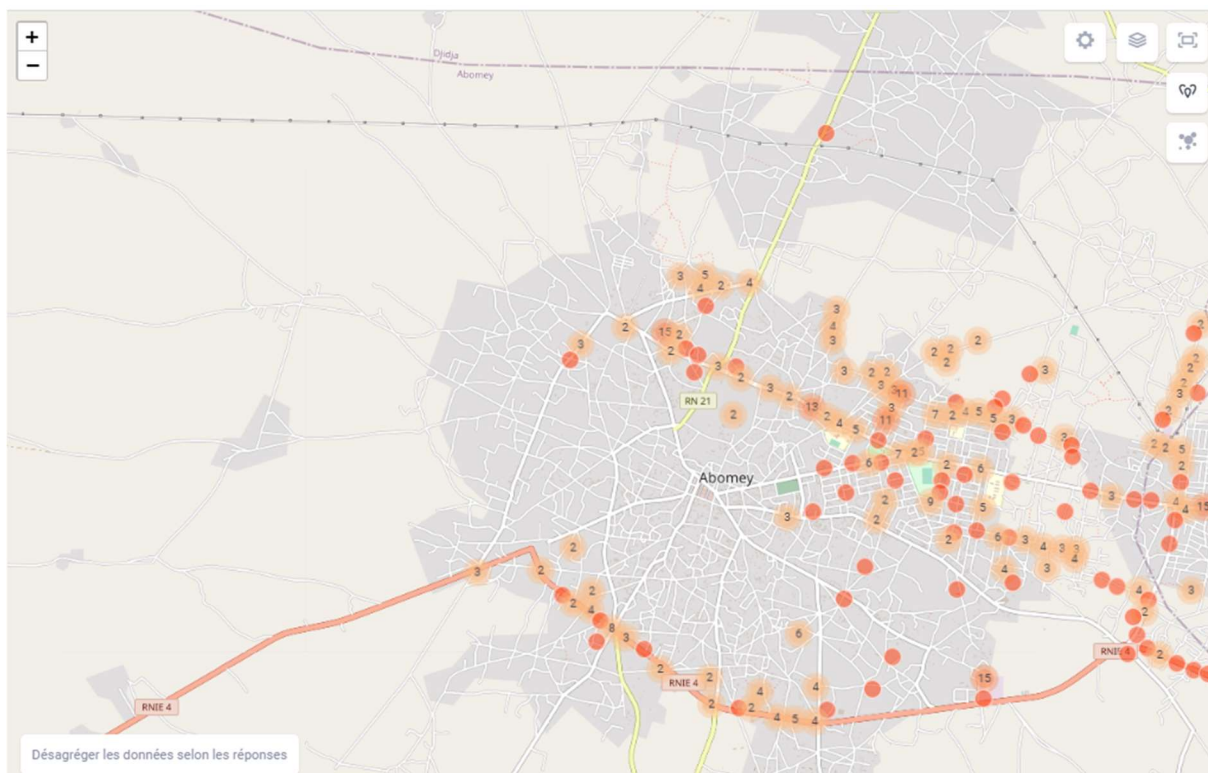
Ces travaux ont été nécessaires à la bonne description de l'état initial du milieu récepteur du projet et à l'analyse judicieuse des interactions activités du projet ou composantes du milieu récepteur puis à la proposition des mesures conséquentes.

La réalisation des dessins parcellaires est faite à partir du SIG qui permet avant tout d'avoir une base des données que l'on va pouvoir manipuler. Ces données sont dans un premier temps introduites dans les logiciels SIG (ArcGis et ou QGIS). Ce qui nous permet de sélectionner n'importe quel objet (il s'agit ici des catégories des biens ou types de biens collectés sur chaque sites) et de visualiser la fiche de renseignements qui lui est associée. Les dessins parcellaires sont réalisés à partir des données collectées auprès des personnes affectées par le projet. La figure ci-après illustre une capture d'écran de données envoyées dans le serveur par l'application Kobocollecte.

La réalisation du dessin parcellaire implique une bonne collecte des données. En clair un dessin parcellaire est un moyen de communication qui permet d'échanger des idées, des données, des

techniques, etc. pour la réalisation des cartes. Dans le cadre de cette étude, il s'est agi d'une projection des types de biens sur les sites choisis par l'étude.

Figure 4 : Répartition des enquêteurs sur les sites à aménager dans la ville d'Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

1.3.3.5. Démarche adoptée pour les consultations publiques

La participation du public au processus d'évaluation environnementale et sociale du présent programme a été faite suivant plusieurs étapes garantissant une large implication des populations riveraines susceptibles d'être affectées lors de la mise en œuvre.

La consultation publique a été la dernière étape d'implication de la population. Elle a été organisée dans le but d'une large implication et concertation de l'ensemble des acteurs concernés par la réalisation de ce projet. C'est une réunion publique qui a connu la participation des élus locaux, des personnes ressources, des parties prenantes et des présumés propriétaires des domaines identifiés pour abriter éventuellement les ouvrages et les installations prévues dans le cadre du projet. Elle a eu lieu dans la salle de réunion des Arrondissements de la ville d'Abomey. Trois séances de réunions publiques ont eu lieu en ce qui concerne l'EIES.

1.3.4. Méthodologie spécifique à l'analyse environnementale

L'identification des impacts s'est effectuée selon une méthode concrète, objective et reproductible mettant en relation les sources d'impact et les composantes pertinentes des milieux récepteurs, pour en déduire la probabilité d'apparition d'un type d'impact.

La description du projet et de ses variantes fournit tous les détails spécifiques au projet soumis à la procédure d'étude d'impact environnementale et sociale. Les objectifs poursuivis sont présentés, ainsi que les besoins ou raisons qui motivent la réalisation du projet. Une description

suffisante du projet a permis d'identifier les composantes pertinentes de l'environnement qui sont susceptibles d'être modifiées par la réalisation du projet, ainsi que sa mise en œuvre.





Sur la base des informations collectées, une analyse environnementale a été faite en vue de repérer dès le départ les composantes/activités du Projet susceptibles de perturber les milieux récepteurs. Cet exercice s'appuie sur les expériences tirées de l'exécution de projets similaires au Bénin et dans la sous-région.

1.3.4.1. Analyse des variantes

La méthode de comparaison des variantes est celle de l'analyse multicritère. Celle-ci repose sur le cumul des enjeux et contraintes de l'ensemble des composantes de l'environnement affecté par un projet. L'analyse multicritère a ainsi permis de dégager certaines tendances.

L'analyse a consisté à définir des critères qui guideront la décision parmi lesquels des critères environnementaux, techniques et économiques. Ils sont exprimés qualitativement (impact positif, contrainte ou impact faible, moyen, fort ou très fort) ou quantitativement (nombre d'habitants soumis à une nuisance particulière, etc.)

La deuxième étape consiste à donner à chaque type d'impact une notation exprimant l'importance de celui-ci pour la variante envisagée. Cette notation a été réalisée à partir de code, chiffre ou de couleur : à un impact positif est associé la couleur bleue, à une contrainte faible est associée la couleur verte, à une contrainte moyenne la couleur orange et à une contrainte forte et très forte la couleur rouge.

	Impact positif		Contrainte faible		Contrainte moyenne		Contrainte forte ou très forte
--	----------------	--	-------------------	--	--------------------	--	--------------------------------

1.3.4.2. Identification et analyse des impacts

L'impact d'une activité se définit comme toute modification, négative ou bénéfique, immédiat ou à long terme, total ou partielle, d'une ou plusieurs composantes de l'environnement résultant de la réalisation de cette activité.

L'identification des impacts est faite en mettant en relation les sources d'impacts, tant en phase de préparation, de construction qu'en phase d'exploitation, avec les composantes du milieu récepteur. L'identification des impacts découle (i) de la description du projet, qui établit un ensemble de facteurs d'impacts, et (ii) de la description des milieux physique, naturel et humain, qui rapporte les sensibilités environnementales et sociales avec lesquelles le projet va interagir. Les experts en charge de l'évaluation des impacts établissent un croisement entre les facteurs d'impact du projet et les éléments sensibles des composantes biophysiques et humaines de l'environnement pour déterminer la survenance potentielle d'un impact.

L'identification de ces impacts est réalisée sur la base d'une matrice s'inspirant de la matrice de Léopold (1971). L'identification des impacts s'effectue en fonction des différentes phases de réalisation du projet (pré-construction/ préparation, construction et exploitation).

Les impacts identifiés sont ensuite analysés en les catégorisant selon qu'ils soient positifs ou négatifs, directs ou indirects et, le cas échéant, s'ils sont cumulatifs. L'identification de l'impact se présente comme suit :

- impact négatif : un impact qui représente un changement défavorable par rapport à l'état initial ;
 - impact positif : un impact qui représente une amélioration bénéfique de l'état initial ;
 - impact direct (ou primaire) : un impact résultant d'une interaction directe entre les activités du projet et les composantes des milieux récepteurs.
 - impact indirect : il découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences ;
- impact cumulatif : impact résultant de l'association de plusieurs impacts (incluant les impacts simultanés ou d'une activité tierce existante ou future) qui affectent les mêmes ressources ou récepteurs que le projet.

Ces différents types d'impact sont identifiés dans l'ordre ci-après :

- impacts sur le milieu physique ;
- impacts sur le milieu biologique ;
- impacts sur le milieu humain.

Il est ainsi possible de mettre en évidence les impacts directs sur le sol, l'air et l'eau, puis les impacts indirects sur la flore, la faune, la santé et les populations, qui découlent des perturbations et/ou améliorations engendrées sur ces milieux.

Tableau 4 : Modèle d'identification des composantes du milieu susceptibles d'être affectés par le projet

Composantes du milieu / Activités par phase	Air	sol	Eau	Flore	Faune	Paysage	Biens immobiliers	Santé	Cultuel

Source : Léopold (1971)

1.3.4.3. Méthodologie d'analyse de l'importance des impacts

L'évaluation des impacts environnementaux consiste à déterminer l'importance de chaque impact ; il s'agit d'un jugement de valeur qui permet d'établir des niveaux d'acceptabilité compte tenu des normes en vigueur et des spécificités nationales et locales.

Le caractère consiste à déterminer si l'impact probable est positif ou négatif. Les modifications sur le milieu physique, les impacts sur les milieux biologique et humain posséderont toujours un caractère positif ou négatif, à moins qu'on ne puisse le déterminer, faute de connaissance.

L'étendue d'un impact réfère à son influence sur le territoire en termes de superficie. Une étendue ponctuelle (limitée au site) signifie que seulement les environs immédiats du milieu sont perturbés. Une étendue locale réfère à un territoire plus vaste, mais somme toute, relativement limitée dans l'espace comme par exemple, la zone d'étude restreinte d'un projet (le site et son environnement immédiat). Une étendue régionale est considérée pour un impact dont la répercussion dépasse largement les limites de la zone d'étude restreinte (zone élargie du projet et rayonnement dans les communes concernées).

La durée de l'impact probable réfère à sa portée dans le temps. Il est momentané, temporaire ou permanent. Un impact momentané ou temporaire est associé à la notion de réversibilité des conditions observées avant la réalisation du projet, dans un laps de temps déterminé, souvent immédiatement après la période de construction. Un impact permanent pourra être associé à la notion d'irréversibilité. Parfois, il est aussi intéressant de spécifier le caractère récurrent et la fréquence de certains impacts.

L'intensité (ou degré de perturbation) de l'impact consiste à juger de la perturbation du milieu occasionné par le projet. On utilise généralement différents niveaux d'intensité (faible, moyenne, forte, très forte). Pour déterminer l'intensité d'un impact, il est important de considérer la valeur intrinsèque (opinion scientifique, valeur sociale) de la composante et celle accordée par la population. Plus une composante de l'écosystème est valorisée, unique, rare ou sensible, plus l'intensité de l'impact sera significative.

La valeur associée à un impact se rapporte à l'importance sociale, économique et/ou culturelle que la population attache à une ressource ainsi qu'à l'importance écologique de cette ressource dans la dynamique de l'écosystème affecté aux plans local, régional ou national. Cette valeur sera considérée comme faible, moyenne ou forte.

La valeur est faible si l'impact affecte une ressource abondante de façon saisonnière ou en toute saison, mais non menacée d'extinction ; elle est moyenne si l'impact affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est relativement long. La valeur est forte si elle affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est très long, une zone sensible, une ressource protégée ou une ressource menacée d'extinction définitive.

L'importance à accorder à un impact traduit le degré de perturbation que va subir une composante environnementale donnée. L'importance d'un impact, qu'elle soit de nature positive ou négative, est déterminée d'après l'évaluation faite à partir des critères énoncés précédemment. Ainsi, l'importance de l'impact est fonction de la valeur accordée à la composante touchée, de son intensité, de son étendue, mais également de sa durée. L'importance est en fait proportionnelle à ces quatre critères spécifiques prédéfinis. Elle sera qualifiée de faible, de moyenne ou de forte. Plus un impact est intense, étendu et durable, plus il est considéré comme important au regard des composantes environnementales les plus sensibles et les plus valorisées.

Tableau 5 : Cadre de référence pour l'évaluation des impacts

DURÉE	ÉTENDUE	INTENSITE			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
		IMPORTANCE DE L'IMPACT			
Momentanée	Ponctuelle	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>
Momentanée	Locale	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>
Temporaire	Ponctuelle	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>
Temporaire	Locale	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>
Momentanée	Régionale	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>
Permanente	Ponctuelle	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>
Temporaire	Régionale	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>
Permanente	Locale	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>
Permanente	Régionale	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

Source : ABE, 1998

La synthèse de l'évaluation de l'importance des impacts peut être présentée dans le modèle de tableau ci-après :

Tableau 6 : Synthèse et évaluation de l'importance des impacts

N°	Activités source d'impact	Impact		Durée	Etendue	Intensité	Importance
		Positif (a)	Négatif (b)				
I	Phase de préparation ou Démarrage						
II	Phase de réalisation des travaux						
III	Phase d'exploitation et d'entretien						

Source : ABE, 1998

1.3.4.4. Proposition de mesures environnementales et sociales

Les mesures d'atténuation se définissent comme étant l'ensemble des moyens envisagés pour prévenir ou réduire l'importance des impacts sur l'environnement. L'étude a fourni la liste des actions, ouvrages, dispositifs, correctifs ou modes de gestion alternatifs qui sont appliqués pour atténuer ou éliminer les impacts négatifs du projet.

Les mesures destinées à maximiser les retombées positives ont été aussi mises en évidence et se rapportent en général aux objectifs du projet et aux bénéfices qui peuvent en être tirés du point de vue bien être, confort, revenus.

Ces mesures d'atténuation des impacts négatifs sont générales ou spécifiques. Les mesures générales sont destinées à atténuer les effets négatifs d'un projet pris dans son ensemble. Les mesures spécifiques visent l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier. Le tableau ci-après présente le modèle adopté.

Tableau 7 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation et de bonification

N°	ACTIVITÉS SOURCE D'IMPACT	IMPACT POSITIF (a)	MESURES DE BONIFICATION	IMPACT NÉGATIF (b)	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
I	PHASE DE PREPARATION ET D'INSTALLATION					

N°	ACTIVITÉS SOURCE D'IMPACT	IMPACT POSITIF (a)	MESURES DE BONIFICATION	IMPACT NÉGATIF (b)	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
II	PHASE DE CONSTRUCTION					
III	PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN					

On distingue les mesures relatives à la protection du milieu biophysique et humain qui concerneront toutes les mesures que l'entreprise devra prendre pour la protection du milieu naturel (sols, air, eau, végétation et la faune) et humain aussi bien pendant la phase de préparation et d'installation du chantier que lors de l'exécution des travaux et à la fin des travaux. Ces mesures d'ordre administratif et technique sont consignées dans les clauses techniques environnementales des travaux.

Les autres mesures notamment les mesures de compensation, de réduction des nuisances ou de suppression permettent en général de limiter les impacts aux pertes de biens et de ressources, suppression des nuisances seront intégrées au plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

1.3.4.5. Risques et accidents technologiques

Certains projets peuvent comporter des risques importants pour l'environnement ou la santé publique. L'étude d'impact fournit une analyse de risques et accidents technologiques à cet effet.

Le danger est un ensemble de processus qui déroule l'enchaînement d'événements conduisant à un événement non souhaité (ENS) pouvant avoir un impact, en général destructeur, sur une ou plusieurs cibles possibles i) un ou des individus ii) une ou des populations, iii) un ou des écosystèmes....

Les potentiels dangers inhérents aux activités de construction et d'aménagement prévus (terrassement, fouilles, transport de matériels et matériaux, conduite dangereuse, etc.) dans le cadre du présent projet et les phénomènes dangereux y associés sont identifiés à l'aide de la grille d'évaluation qui repose sur trois critères :

- la probabilité est comprise comme la probabilité d'enchaînement des événements conduisant à l'ENS.
- la gravité est définie par l'effet des ENS sur les cibles.
- enfin l'acceptabilité est comprise comme acceptabilité de l'ENS.

Les niveaux de probabilité sont choisis de « très improbable » à « très probable » et les niveaux de gravité de « faible » à « très grave », comme détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Grille d'évaluation des risques

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Niveau	Signification	Niveau	Effet
P1	Très improbable	G/1 faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
P2	Improbable	G2/ moyen	Accident ou maladie avec arrêt de travail
P3	Probable	G3/grave	Accident ou maladie avec incapacité partielle permanente
P4	Très probable	G4/ très grave	Accident ou maladie mortel

Source : CECO-BTP, 2020

Le croisement de la probabilité et de la gravité illustré par la matrice suivante donne le niveau d'acceptabilité du risque et par conséquent le niveau de priorité pour la mise en place de mesures pour réduire le danger à un niveau acceptable.

Tableau 9 : Matrice d'évaluation des risques

Gravité \ Probabilité	G1	G2	G3	G4
P1				
P2				
P3				
P4				

Source : CECO-BTP, 2020

Tableau 10 : Matrice d'évaluation des risques

Propriété	Acceptabilité
1	Risque élevé à prendre en compte en priorité
2	Risque important à prendre en compte
3	Risque acceptable

Source : CECO-BTP, 2020

Enfin, les mesures générales applicables à ces types de risques sont proposées afin de réduire, limiter voire supprimer les risques et conséquences d'un accident ou danger. Ces mesures sont « standards » et n'excluent pas la mise en place de mesures complémentaires appropriées en fonction de l'environnement du site.

1.3.4.6. Plan de gestion environnementale et sociale

Le plan de gestion environnementale et sociale présente dans un tableau de référence de l'ensemble des mesures préconisées. Il inclut l'ensemble des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs du projet de même que les mesures de maximisation des impacts positifs. Celui-ci précise pour chacune des mesures, les indicateurs de performance, les structures chargées de la surveillance ainsi que celles qui assurent le suivi environnemental. Il comprend par conséquent :

- les mesures en faveur de l'environnement ;
- le plan de surveillance et de suivi des mesures proposées ;

- les modalités de mise en œuvre du PGES, incluant notamment les dispositions institutionnelles en matière de maîtrise d'ouvrage, de maîtrise d'œuvre et de renforcement institutionnel ;
- les coûts des différentes mesures et les dispositions institutionnelles.

Le plan de gestion environnementale et sociale sera accompagné d'un programme de surveillance et de suivi qui indique de façon claire :

- les mesures de prévention (avant impact) ;
- les mesures d'atténuation (pendant impact) ;
- les mesures de réparation ou de compensation (après impact) ;
- la chronologie de la mise en œuvre de chaque mesure.

Ces mesures peuvent être des ouvrages, des équipements (lutte contre incendie et sinistre), des prestations, des prescriptions, des dispositions, etc.

Tableau 11 : Modèle de présentation de la synthèse du PGES du programme PAPVS

ACTIVITES	INDICATEURS DE VERIFICATION	INDICATEUR D'IMPACT	PHASE DU PROJET	RESPONSABLE MISE EN ŒUVRE	RESPONSABLE SUIVI	COUT
I. Phase de préparation et d'installation						
II. Phase de construction						
III. Phase d'exploitation et d'entretien						

Source : CECO-BTP, 2020

La mise en œuvre du PGES s'est appuyée sur un programme de surveillance, un programme de suivi et un cadre institutionnel et organisationnel spécifique.

1.3.4.7. Surveillance environnementale et suivi environnemental.

La surveillance environnementale vise à assurer l'application des mesures proposées pendant la construction des ouvrages (phase chantier). Elle permet aussi de surveiller l'apparition de toute autre perturbation qui n'aurait pas été identifiée auparavant.

Le suivi environnemental sert à mesurer l'ampleur des impacts résiduels qui sont réellement constatés pendant la réalisation, et ce au regard des mesures d'atténuation proposées. Il se poursuivra par l'observation continue des composantes pertinentes de l'environnement concernées pendant la mise en œuvre du projet.

➤ Cahier des Prescriptions Environnementales (CPE)

Le Cahier des Prescriptions Environnementales (CPE) constitue l'une des pièces écrites. Il comprend l'ensemble des prescriptions à respecter lors de la construction des équipements prévus. Ces prescriptions traduisent en termes techniques et opérationnels, les mesures prévues dans le plan de gestion environnementale et sociale.

➤ Estimation du coût de mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Les activités prévues dans le PGES et qui nécessitent un financement ont été évaluées de façon à en faire une prévision budgétaire dans le projet.

Tableau 12 : Tableau-type pour l'estimation du coût de mise en œuvre du PGES

N°	Activités ou Mesures	Observations/Commentaires	Quantité	Coût unitaire	Total partiel
1					
1a					
1b					
2					
2a					
Etc..					

Source : CECO-BTP, 2020

1.3.5. Réalisation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)

Compte tenu des emprises retenues pour l'installation des ouvrages et l'aménagement des rues dans le PAPVS des biens et activités pourraient être affectés.

Un inventaire socio-immobilier a été élaboré et pourrait déboucher sur un PAR qui constitue un document complémentaire de l'EIES. Le PAR établit un mécanisme à utiliser pour identifier, inventorier et estimer les installations (biens, activités) occupant les emprises.

Les méthodes et outils de collecte des données du PAR sont définis dans le rapport du PAR.

1.3.6. Traitement et analyse des données

En conciliant les exigences susmentionnées, le présent rapport d'EIES sera structuré autour des grands axes suivants :

- résumé non technique du rapport EIES ;
- introduction ;
- présentation du contexte de l'étude, les cadres politique, juridique et institutionnel d'exécution du projet ;
- approche méthodologique ;
- description de l'état du milieu récepteur dans les zones d'intervention à travers les composantes physiques, biologiques et humaines, avec une ouverture sur la consultation publique ;
- analyse des variantes à partir des options d'aménagement du projet, suivie de la présentation de ses activités et de l'analyse des enjeux liés au dit projet ;
- analyse environnementale qui prend en compte l'identification des impacts (positifs et négatifs potentiels), la proposition des mesures (d'atténuation et de maximisation) en fonction de chaque phase du projet. L'analyse des impacts cumulatifs dans la ville d'Abomey est aussi prise en compte dans cette rubrique ;
- modalités de mise en œuvre des prescriptions environnementales et de sécurité (mesures d'atténuation et de maximisation) spécifiques sont décrites dans le plan des risques et le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. TITRE DU PROJET

Projet d'Assainissement Pluvial des Villes de Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou

Ville d'Abomey (Arrondissement de Djègbé, Vidolé et Hounli).

2.2- TYPE DE PROJET

Selon l'annexe I du guide Général des Etudes d'Impact environnemental, le présent projet est classé dans le Chapitre **XIII. PROJETS D'INFRASTRUCTURES**, et en XIII.1 : Construction de routes et d'infrastructures ayant une emprise supérieure à 20 m une longueur supérieure à 1 km et XIV.4 - Drainage d'une aire (marais ou marécage) > 0,5 ha **et est ainsi assujetti à une EIES approfondie**

Le présent projet conformément aux exigences des SO de la BAD peut être classé dans la **catégorie 1** « sont susceptibles d'entraîner des impacts significatifs ou irréversibles environnementaux et/ou sociaux, ou d'affecter considérablement de composantes environnementales ou sociales que la Banque ou le pays emprunteur considèrent comme étant sensibles ».

Les principaux travaux à réaliser sont : la libération de l'emprise, le revêtement des rues, le drainage et l'assainissement des bassins-versants et la construction des ouvrages d'art.

En cohérence avec les standards adoptés pour les routes nationales et les « caractéristiques fondamentales à adopter pour la construction ou l'aménagement des routes principales » au sein de la Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), "les aménagements prévus par le projet consiste donc à construire des ouvrages primaires et secondaires de drainage et à aménager des rues.

2.3 CONTENU DU PROJET

De façon générale, ce projet vise à améliorer la mobilité urbaine à travers l'aménagement de voiries urbaines et le développement des infrastructures résilientes pour l'assainissement, la collecte et le drainage des eaux pluviales dans les villes secondaires. Le projet vise aussi à renforcer la résilience des villes secondaires et ainsi que des populations urbaines aux impacts du changement climatique notamment aux risques d'inondations. Il permet de :

- prioriser l'aménagement des zones à forts risques d'inondations ;
- prioriser les zones concernées par le projet d'asphaltage en cours ;
- prioriser l'assainissement des zones à forte densité urbaine plutôt que les axes d'extension future de la ville ;
- prioriser les interventions dans les quartiers (ou bassins versants) dépourvus de systèmes de drainage ou équipés de systèmes insuffisants ou incomplets, plutôt que les interventions de réhabilitation ou d'extension d'ouvrages existants ;
- faire passer les travaux en aval avant les travaux en amont ;
- prioriser la réhabilitation des équipements détériorés présentant un risque pour la sécurité de la population (manque ou détérioration des dalles de couverture de collecteurs, tampons de regards, garde-corps, ...) plutôt que les autres actions de réhabilitation ;

- prioriser les collecteurs projetés se raccordant à des ouvrages existants (donc un même exutoire naturel final), plutôt que ceux qui se déchargent dans un nouvel exutoire du milieu naturel (lagune), afin de limiter les points de rejet dans le milieu naturel ;
- prioriser les écosystèmes humides servant de réservoirs et de conduits naturels des eaux pluviales.

Sur la base de ces considérations permettant de classer les actions en termes d'urgence, une priorisation des actions d'aménagement pour la période 2020-2045 a été faite. Il en ressort une stratégie d'investissement qui a préconisé la réalisation des travaux en trois phases à savoir : (i) la tranche d'urgence dont les travaux sont projetés pour être exécutés dans la période 2020 -2025 ; (ii) le projet d'investissement à moyen terme dont les travaux sont projetés pour être exécutés dans la période 2025-2030; et enfin (iii) le projet d'investissement à long terme dont les travaux sont prévus pour être exécutés dans la période 2030-2045.

2.3.1. Présentation des ouvrages et rues à aménager

La présente étude concerne la ville d'Abomey (notamment Djègbé, Vidolé et Hounli).

2.3.1.1. Collecteurs à aménager

Pour les besoins de l'étude les collecteurs à aménager sont répartis suivant les formes à savoir : (i) Les collecteurs à ciel ouvert de forme trapézoïdale et (ii) les collecteurs cadre fermés. Les nomenclatures des collecteurs découlent des noms des bassins versants qui les englobent. On dénombre au total à aménager :

Au total **39 779,93 ml de collecteurs** de tout type dans les villes d'Abomey et de Bohicon,

Les collecteurs suivants sont à aménager :

Tableau 13 : Liste et linéaires des collecteurs retenus pour PAPVS à Abomey et Bohicon

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)
1	COLLECTEUR ABO 1a	475,00
2	COLLECTEUR ABO2	2 900,00
3	COLLECTEUR ABO3	3 467,00
4	COLLECTEUR BOH 3-1	495,00
	COLLECTEUR BOH 3-2	1 355,86
5	COLLECTEUR BOH 4	3 470,40
6	COLLECTEUR BOH 8	1 978,63
7	COLLECTEUR BOH 10	7 855,00
8	COLLECTEUR BOH 11	7 013,49
9	COLLECTEUR BOH 11-1	1 982,11
10	COLLECTEUR DE CRETE	8 787,44
TOTAL COLLECTEURS		39 779,93

Source : CECO BTP, 2020

2.3.1.2. Voiries à aménager

Le projet PAPVS intègre l'aménagement de voiries dans les villes concernées. Dans la ville d'Abomey, les rues retenues sont choisies :

- pour leur caractère structurant,
- pour leur interface avec les rues du projet asphaltage,
- pour permettre l'accessibilité aux collecteurs.

La liste des rues en projet est :

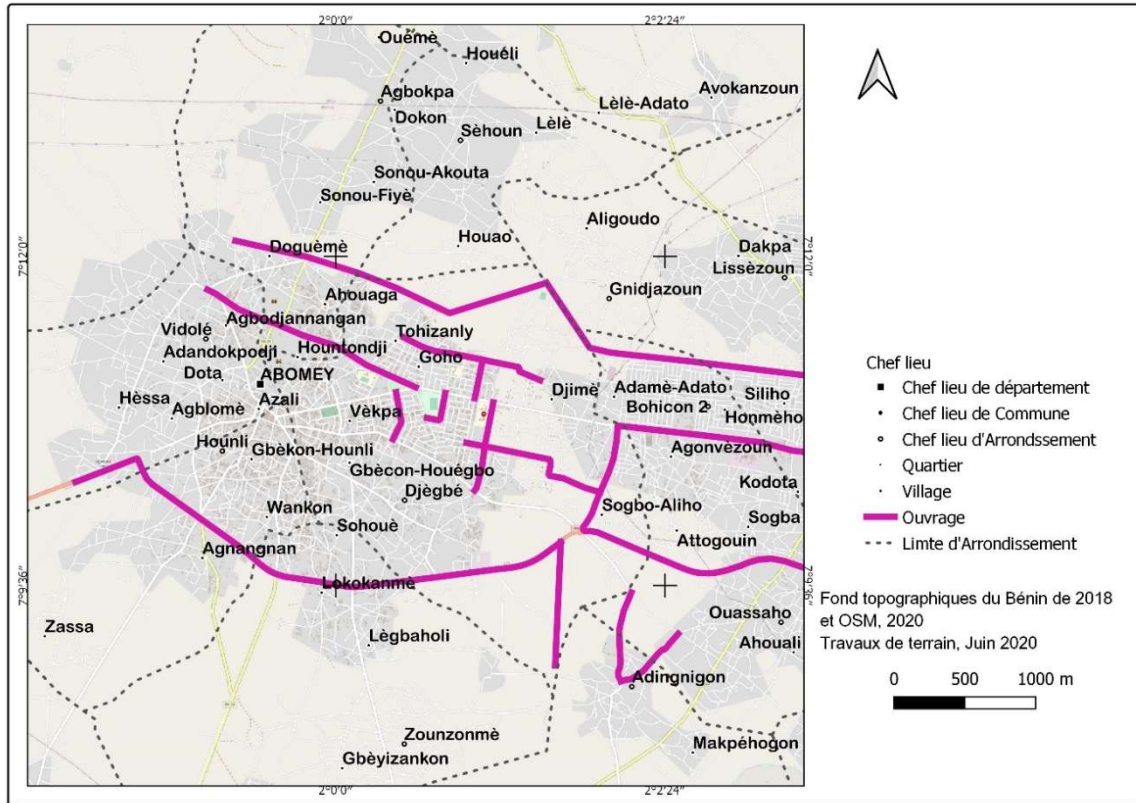
Tableau 14 : Liste et linéaires rues retenus pour PAPVS à Abomey

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)	OBSERVATION
RUES PRIMAIRES			
PAP-A 01	Rue abritant le collecteur BOH 11: Carrefour Goho - Carrefour SOGLOGON	2750	
TOTAL RUES PRIMAIRES		2750	
RUES SECONDAIRES			
PAP-A 14	ANCIENNE RNIE 4- Maison MATRO- croisement rue pavée avenue GLELE	662	
TOTAL RUES SECONDAIRES		662,00	
RUES TERTIAIRES			
PAP-A 04	Rue abritant le collecteur BOH -8	1978,630	Rue abritant le collecteur BOH8
PAP-A 05	Rue opposée à la rue 8A	784,270	
PAP-A 06	Rue RNIE4 - Séminaire saint Paul	1186,240	
PAP-A 07	Rues ceinturant le stade omnisport de Goho	364,010	
PAP-A 08	Rue Stade omnisport de GOHO - Rue 8A	567,620	
PAP-A 09	Rue abritant le collecteur BOH-11-1 : Rue 8A - contournement SUD Abomey	2407,110	Rue abritant le collecteur BOH11-1
PAP-A 10	Rue entre CHD - CEG GOHO	1196,180	
PAP-A 13	Rue abritant la suite du collecteur BOH -8 (rue du palais privé du roi BEHANZIN)	816,250	Rue abritant la suite du collecteur BOH 8
TOTAL TERTIAIRES		9300,310	
TOTAL RUES ABOMEY		12712,31	

Source : CECO BTP, 2020

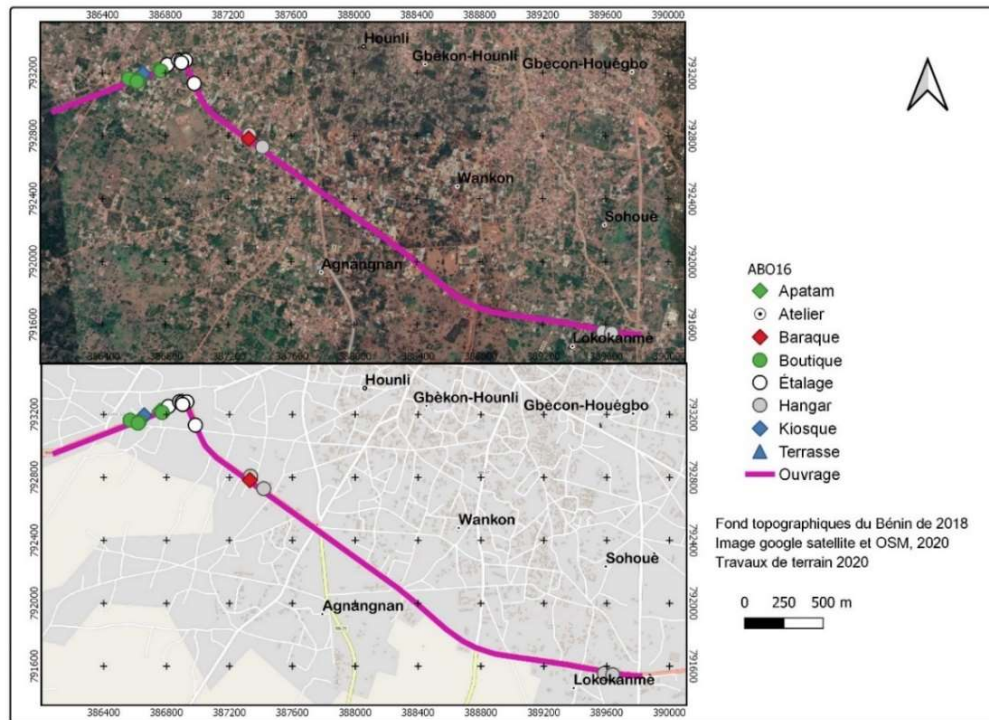
L'ensemble des ouvrages d'assainissement pluvial et voies projetés dans la ville d'Abomey est illustré par la figure ci-dessous.

Figure 5 : Ouvrages d'assainissement pluvial et voies projetés dans la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

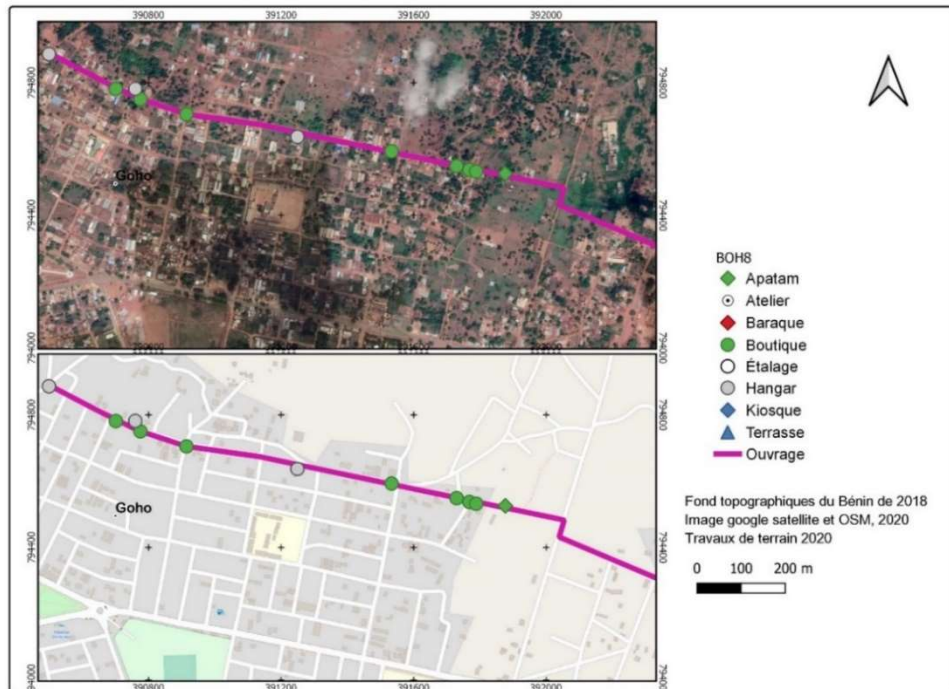
Figure 6 : Occupation de l'emprise du collecteur ABO3 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Dans l'emprise du collecteur ABO3, certains biens seront affectés lors de la libération de l'emprise. Il s'agit des boutiques, des baraques et des étalages. Ces biens ont été pris en compte dans le PAR.

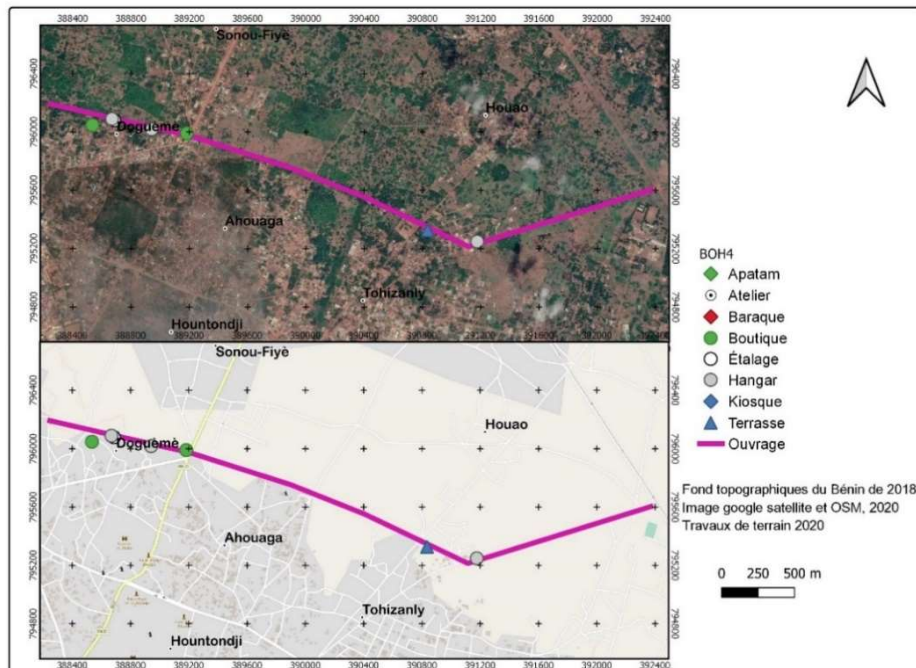
Figure 7 : Occupation de l'emprise du collecteur ABO7 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Des boutiques, des apatams et des étalages ont été recensés dans l'emprise du collecteur ABO7 de la ville d'Abomey. La figure ci-après illustre les biens affectés dans l'emprise du collecteur BOH_8.

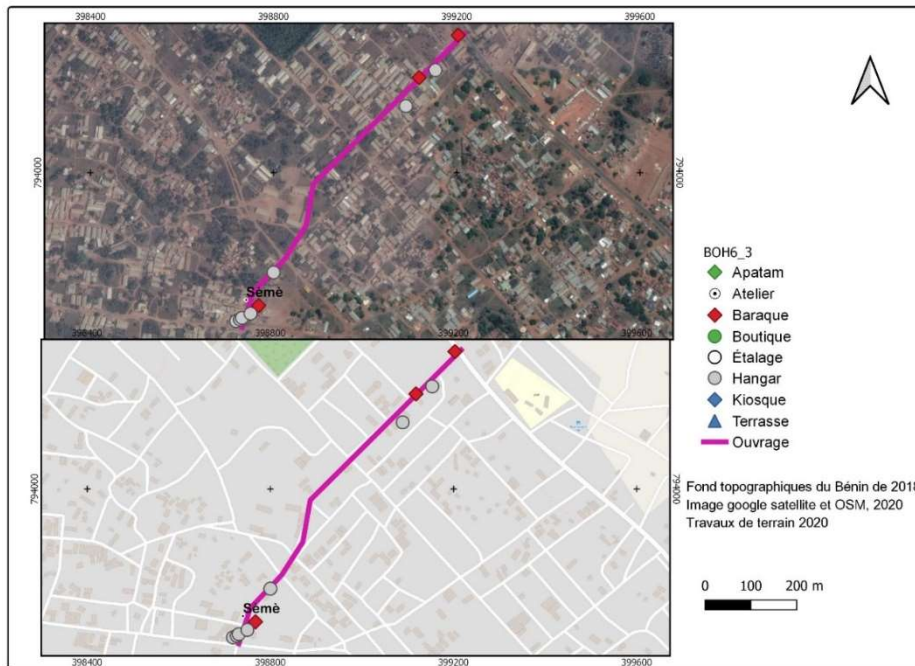
Figure 8 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH_8 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

L'occupation du collecteur BOH_8 de la ville d'Abomey montre qu'il y a certains biens tels que les boutiques, les terrasses et les hangars qui seront affectés. La figure ci-contre présente les différents biens affectés.

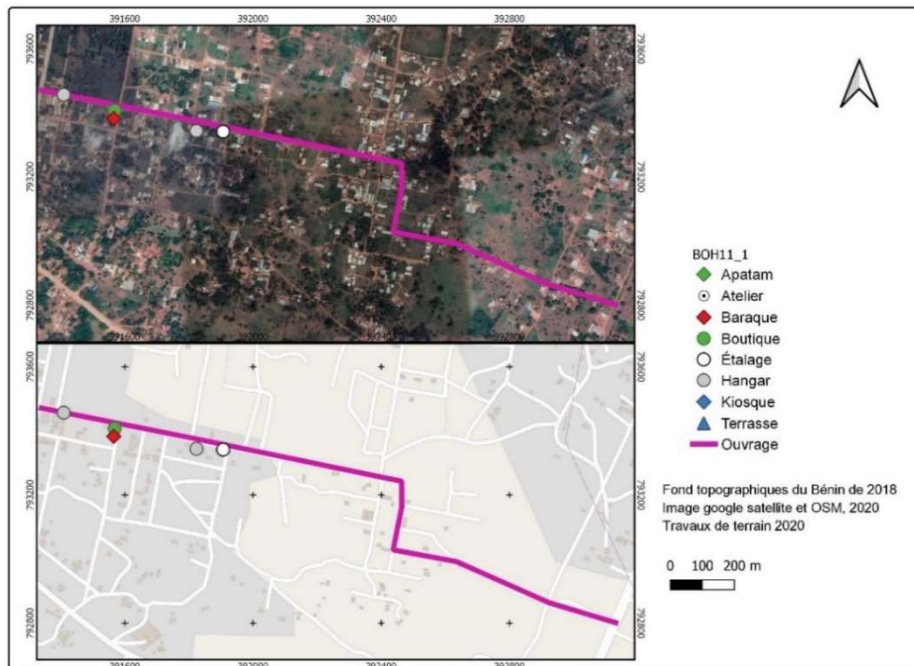
Figure 9 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH_4 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Les différents biens affectés dans l'emprise du collecteur BOH_4 de la ville d'Abomey concernent les baraques et hangars.

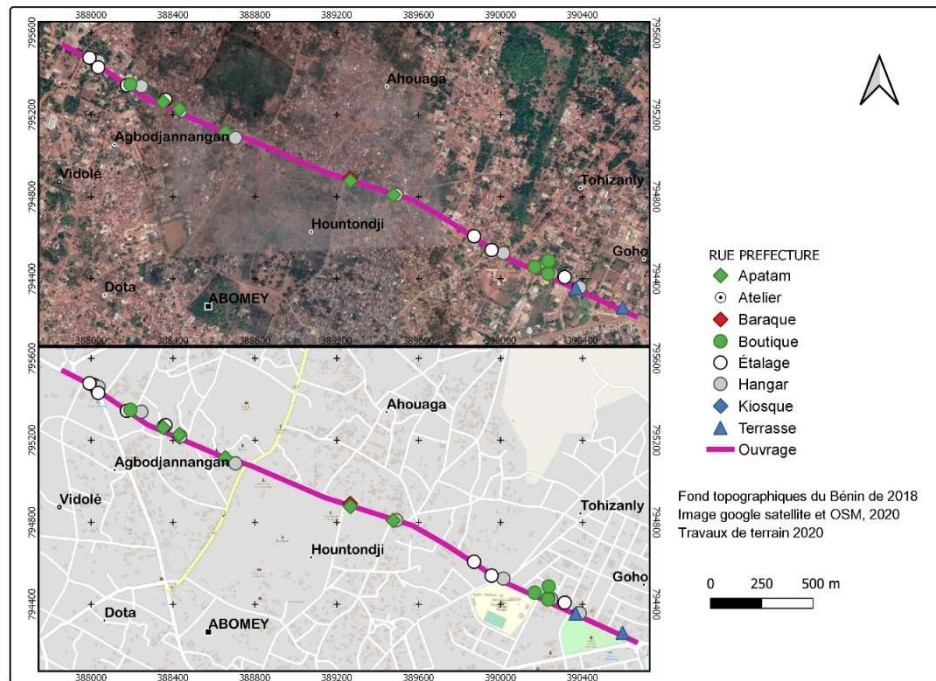
Figure 10 : Occupation de l'emprise du collecteur BOH11_1 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Les biens affectés dans l'emprise du collecteur BOH11_1 de la ville d'Abomey se résument aux baraques, aux hangars et aux étalages.

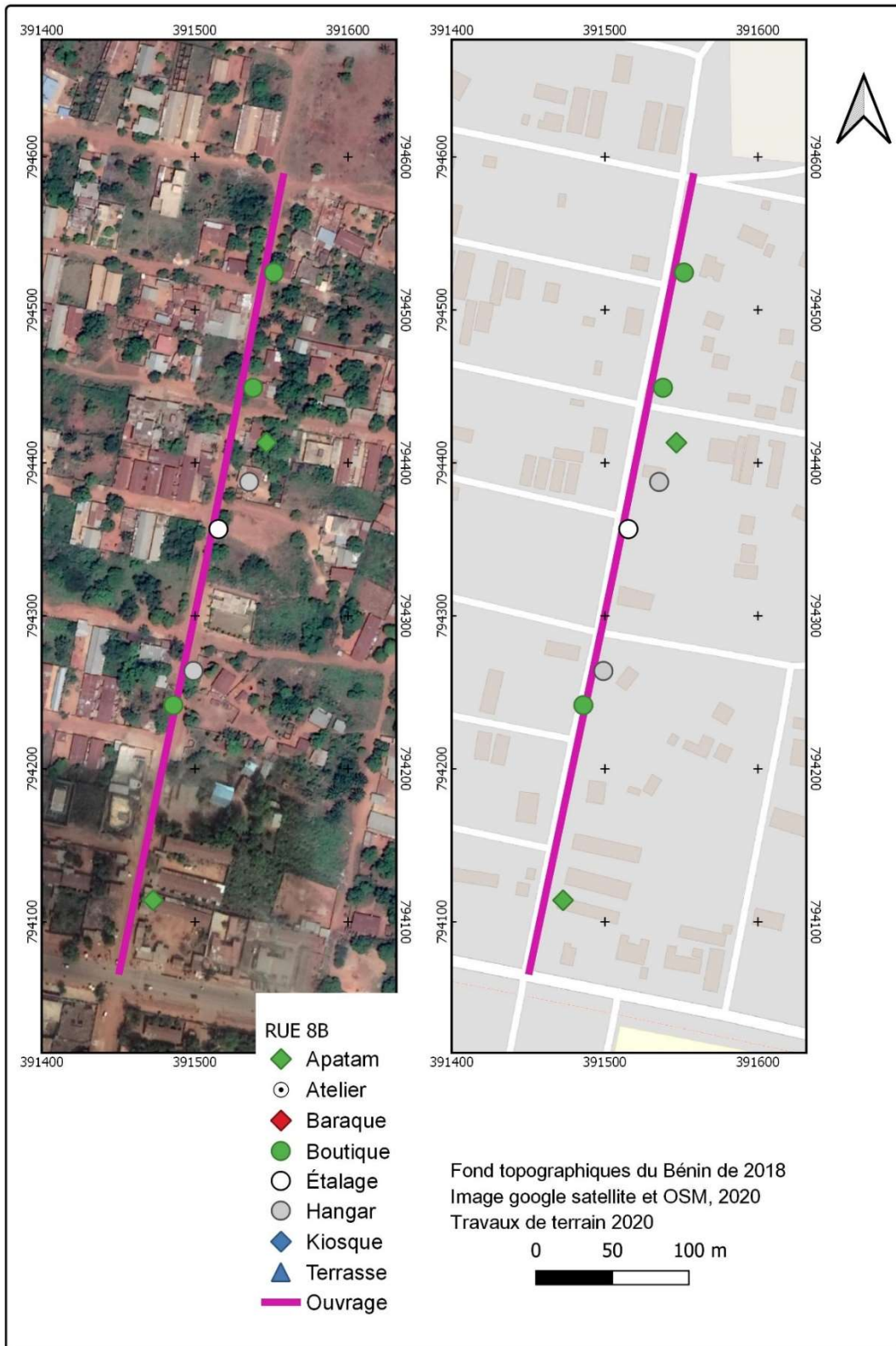
Figure 11 : Occupation de l'emprise de la rue du carrefour Goho vers de la préfecture dans la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Les différents biens affectés dans l'emprise de la rue du carrefour Goho à la préfecture dans la ville d'Abomey concernent les boutiques, les hangars, les terrasses et les étalages.

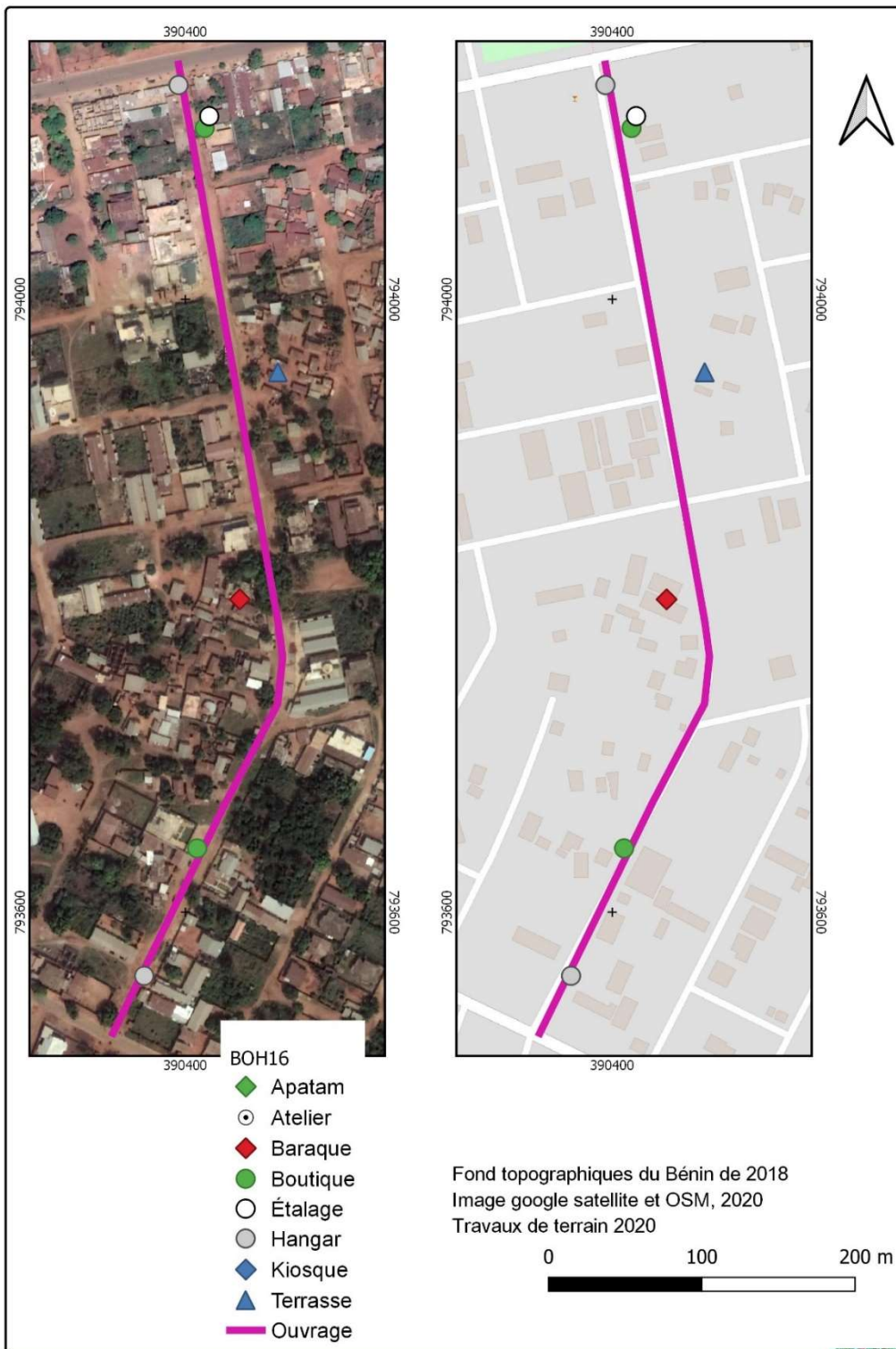
Figure 12 : Occupation de l'emprise de la RUE_8B de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

L'emprise de la RUE_88 de la ville d'Abomey montre qu'il y a certains biens tels que les boutiques, les appartams, les étalages et les hangars qui seront affectés.

Figure 13 : Occupation de l'emprise de la RUE_1 de la ville d'Abomey



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Les biens affectés dans l'emprise de la rue 1 de la ville d'Abomey sont les boutiques, les baraques, les hangars, les terrasses et les étalages.

2.3.1.3. Aménagement du réceptacle d'eau pluviale de Adingnigon en lac artificiel

Dans le cadre du PAPVS, il a été proposé en option de base, de drainer une partie des eaux pluviales en provenance d'Abomey vers la localité d'Adingnigon qui abrite un réceptacle d'eau.

Les travaux prévus sont :

- la construction d'un collecteur (ABO1) ;
- l'agrandissement et l'aménagement du bassin existant en lac artificiel pouvant couvrir une superficie de 20ha ;
- l'aménagement des voies d'accès au village Adingnigon pour un linéaire de 3500ml.

Le lac sera aménagé de façon à permettre, en période pluviale, la rétention d'une partie des eaux de ruissellement qui sera ensuite restituée progressivement au milieu naturel afin d'écrêter les débits de pointe pouvant être dévastateur à l'aval.

3. ANALYSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET

Le présent chapitre est élaboré pour mettre en évidence les bases politique, juridique et institutionnelle de la mise en œuvre du PAPVS en tenant compte des contingences internationales d'une part, des exigences au plan national, d'autre part.

3.1. CADRE POLITIQUE

Le Bénin s'est doté de plusieurs documents de politiques stratégiques en rapport avec la question de la gestion des eaux pluviales et de l'assainissement du cadre de vie des populations. Il s'agit notamment :

Du Plan d'Action Environnemental (PAE)

Élaboré en 2001, le PAE constitue un cadre stratégique de la mise en œuvre des politiques nationales de l'environnement. En visant les objectifs principaux suivants : i) le renforcement des capacités nationales ; ii) la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et des ressources naturelles ; iii) l'amélioration du cadre de vie des populations tant en milieu rural qu'urbain et iv) l'amélioration de la prise de décision et la bonne gouvernance en matière d'environnement ; le PAE trace les grandes lignes de la problématique environnementale au Bénin en rapport avec le développement durable et identifie des axes stratégiques nationales. Le diagnostic posé par ce plan, reconnaît que le Bénin possède de nombreuses ressources minières insuffisamment exploitées pour des raisons financières et industrielles. Toutefois, une partie de ces ressources est déjà mobilisée dans des conditions qui peuvent générer des problèmes environnementaux. L'intention du promoteur de réaliser une EIES avant la mise en œuvre du projet et de mettre en œuvre son projet d'exploitation de carrière dans le respect des normes environnementales et sociales cadre parfaitement avec les orientations stratégiques du PAE.

Le défi du Gouvernement béninois est d'inscrire la croissance économique dans la durabilité. Il importe donc de mettre en œuvre des politiques et programmes adaptés à chaque région du territoire pour sauvegarder les ressources naturelles et protéger l'environnement afin d'offrir aux populations, un cadre de vie propice au bien-être humain.

Du Document de Politique Nationale de l'Hygiène et de l'Assainissement (PNHA).

Ce document adopté en Conseil des Ministres en décembre 2013, définit les rôles et responsabilités des différents acteurs du secteur. Il vise à assurer la salubrité du cadre de vie et à limiter les impacts de la pollution sur l'environnement. C'est donc un ensemble d'actions visant à préserver la santé publique, protéger les milieux naturels et contribuer au développement économique et social.

De la Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (SNPHAB) au Bénin (2018-2030)

L'élaboration du document de Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (SNPHAB) en milieu rural et périurbain pour la période 2018-2030 est un document de référence qui définit les enjeux liés à un état des lieux, les rôles et responsabilités des différents acteurs et qui indique les approches méthodologiques voire technologiques les plus pertinentes, pour atteindre les objectifs du Bénin en matière d'assainissement.

Le défi du Gouvernement béninois étant d'inscrire la croissance économique dans la durabilité, il importe de mettre en œuvre des politiques et programmes adaptés à chaque secteur d'activités pour sauvegarder les ressources naturelles et protéger l'environnement afin d'offrir aux populations bénéficiaires, un meilleur cadre de vie. Ainsi les dispositions constitutionnelles en vigueur notamment l'article 27 « **Chaque citoyen a droit à un environnement sain satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'Etat veille à la protection de l'environnement** » pourront être respectées.

Du Document de Politique Nationale de l'Eau

Le document de politique nationale de l'eau, élaboré en octobre 2008, présente la problématique nationale de gestion des ressources en eau et les éléments de politique de l'eau.

Il a pour objectif entre autres d'assurer un accès équitable et durable à l'eau potable pour les populations urbaines semi-urbaines et rurales, de garantir la disponibilité de l'eau en quantité et en qualité pour les activités de production et d'assurer la santé, la sécurité publique et la conservation des écosystèmes aquatiques.

Le présent projet s'inscrit parfaitement dans la ligne de ces différentes politiques dont l'objectif est d'assainir la ville d'Abomey et améliorer le cadre de vie des populations.

Le défi du Gouvernement béninois étant d'inscrire la croissance économique dans la durabilité, il importe de mettre en œuvre des politiques et programmes adaptés à chaque région du territoire pour sauvegarder les ressources naturelles et protéger l'environnement afin d'offrir aux populations, un cadre de vie propice au bien-être humain. Ainsi les dispositions constitutionnelles en vigueur notamment l'article 27 « **Chaque citoyen a droit à un environnement sain satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'Etat veille à la protection de l'environnement** » pourra être respecté.

Plan de Contingence National (2020)

Lors des situations d'urgence (conflit, catastrophe naturelle ou épidémie) les besoins vitaux des populations (boire, manger, s'abriter, se soigner, etc..) se doivent d'être couverts le plus rapidement possible avec dignité et efficacité. Le plan de Contingence National apparaît comme l'ensemble des actions qui visent à apporter secours, assistance, protection et relèvement appropriés aux populations affectées par une situation d'urgence.

Il vise à mettre en place un mécanisme pour une réponse humanitaire efficace et coordonnée en temps réel fondée sur les principes d'humanité, de neutralité, d'impartialité et d'indépendance.

Dans le Plan de contingence National du Bénin, le mécanisme de réponse aux situation d'urgence est basé sur neuf thématiques comprenant la Sécurité alimentaire, la santé et la nutrition, l'Eau, l'hygiène et l'assainissement, la Communication, l'Education, la Protection, l'Abris et articles non alimentaires, la Logistique, le Relèvement.

Les différentes actions permettront de :

- ✓ apporter une assistance et une protection adéquates à la population (femmes, hommes, enfants et jeunes les personnes de troisième âge et les personnes vivant avec Handicap) affectée par la catastrophe ;
- ✓ définir des mécanismes appropriés pour mobiliser les ressources afin de satisfaire les besoins immédiats, à moyen et long termes des populations affectées ;

- ✓ assurer une sécurité adéquate aux acteurs et aux bénéficiaires.

Ces actions seront déclinées aux différents niveaux national, départemental, communal et communautaire pour faciliter la gestion des activités de réponse aux urgences.

Politique Nationale de Gestion des déchets solides au Bénin

La gestion des déchets solides est un programme ambitieux qui s'inscrit dans l'opérationnalisation de l'axe stratégique 7 du Pilier 3 du Programme d'Actions du Gouvernement et qui vise à résoudre durablement la problématique de salubrité urbaine afin d'améliorer les conditions de santé publique, le bien-être des populations et de réduire l'impact néfaste de la prolifération des déchets sur l'environnement. Elle a pour objectif :

- ✓ Moderniser la Gestion des déchets solides ménagers ;
- ✓ de mettre le développement au cœur des actions ;
- ✓ d'améliorer le cadre de vie et le bien-être des populations ;
- ✓ d'imprimer une démarche innovante de gestion des déchets au Bénin.

Elle a démarré par « Le projet de gestion des déchets solides dans le Grand Nokoué » lancé en février 2019 à Cotonou dont la phase pilote concerne de la pré-collecte et de la collecte, puis entre autres, l'acquisition d'engins légers de pré-collecte et d'engins lourds de collecte, la réhabilitation et la mise aux normes des points de regroupement, centres de transferts et lieux. Le projet de collecte des déchets solides dans le Grand Nokoué prévoit également le balayage, le désensablement des voies, le curage des caniveaux et le désherbage.

Ce projet pilote sera répété à terme dans la plupart des villes du Bénin pour permettre une modernisation dans la gestion des déchets solides.

Cette politique de gestion des déchets est nécessaire pour accompagner la mise en œuvre des aménagements prévues et assurer leur durabilité.

3.2. CADRE JURIDIQUE DU PROJET

Ce cadre a été défini conformément aux exigences environnementales sur le plan international, national et conformément aux exigences en matière de gestion des Infrastructures routières au Bénin. Les dispositions législatives et réglementaires qui constituent le cadre juridique sont de deux ordres : les normes internationales et la réglementation nationale.

3.2.1. Normes internationales

Les normes internationales applicables au projet comportent deux (02) volets à savoir : les conventions internationales d'une part et les politiques opérationnelles des partenaires techniques et financiers.

3.2.1.1. Les conventions internationales

Le Bénin a ratifié de nombreuses conventions internationales dont certaines sont applicables au présent projet. Il s'agit de :

➤ **La Convention relative aux zones humides d'importance internationale (Ramsar, 1971)**

La Convention de Ramsar est le seul traité sur l'environnement de portée mondiale qui soit consacré à un écosystème particulier. Elle a été adoptée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran. La Convention est entrée en vigueur au Bénin le 24 Mai 2000.

Conformément aux dispositions de l'article 4 de la Convention de Ramsar, chaque Partie contractante favorise la conservation des zones humides et pourvoit de façon adéquate à leur surveillance. Ainsi, l'obligation faite aux promoteurs de projets à travers les dispositions de la loi cadre sur l'environnement, de réaliser au préalable des études d'impacts environnementales approfondies dans les zones sensibles n'est qu'une traduction des dispositions de ladite convention. De plus, les Plans de Gestion Environnementale et Sociale résultant de ces études d'impacts s'inscrivent dans une dynamique de conservation et de surveillance desdites zones. La ville d'Abomey n'abrite pas de site Ramsar mais les ouvrages et rues prévues traverseront des zones sensibles et humides. Au Bénin il y a trois catégories de zones humides : les zones humides marines côtières¹, les zones humides continentales² et les zones humides artificielles³.

Conformément aux dispositions de la loi cadre sur l'environnement sont considérées comme zones sensibles : (i) les zones humides : plans et cours d'eau et leurs rivages, régions inondables, régions inondées, marécages, le domaine margino-littoral ; (ii) les agglomérations urbaines notamment les zones résidentielles ; etc. Ces zones qu'elles soient d'importance internationale ou non méritent une attention particulière au cours de la réalisation des études d'impacts sur l'environnement des projets.

➤ **La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques**

Conclue lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992, la convention a engagé la communauté internationale dans la lutte contre l'augmentation de l'effet de serre liée aux activités humaines. La Convention fixe, pour objectif ultime, de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Le Bénin a ratifié cette convention le 30 juin 1994. Elle a ainsi des obligations vis-à-vis de la communauté internationale et l'attention devra être accordée lors de la réalisation du projet à la limitation des gaz polluants et à la conformité des émissions atmosphériques.

➤ **La Convention sur la Diversité Biologique**

Le Bénin a ratifié la Convention sur la diversité biologique le 30 Juin 1994. Cette Convention se fixe trois objectifs : la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments constitutifs et le partage juste et équitable des avantages qui découlent de l'utilisation des ressources génétiques à des fins commerciales et autres.

¹ Elle s'étire d'Est en Ouest entre les frontières bénino-togolaise et bénino-néigériane, puis du sud au nord en partant de la mer jusqu'à la limite supérieure de la dépression de la Lama soit environ 93.375 hectares ;

² Elles sont constituées par le bassin de la Pendjari, le bassin hydrographique du fleuve Niger avec ses affluents : la Mékrou, l'Alibori, la Sota, la plaine alluviale du fleuve Niger, certaines mares du Parc National de Pendjari (mare Bali, mare Bori, mare Yengouali)

³ Elles sont constituées par le bassin de la Pendjari, le bassin hydrographique du fleuve Niger avec ses affluents : la Mékrou, l'Alibori, la Sota, la plaine alluviale du fleuve Niger, certaines mares du Parc National de Pendjari (mare Bali, mare Bori, mare Yengouali)

Aux termes des dispositions de l'article 4 de la Convention, chaque Partie contractante, dans la mesure du possible : adopte des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique, de prendre des dispositions pour qu'il soit tenu compte des effets sur l'environnement des programmes et politiques susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique. La réalisation de la présente étude d'impacts répond aux objectifs de ladite convention et permettra de veiller à la gestion rationnelle des ressources naturelles et de la biodiversité lors de la réalisation du projet. Les habitats critiques et rares devront être préservés.

➤ **Convention N°111, dite convention de Genève concernant la discrimination en matière d'emploi et de profession entrée en vigueur le 15 juin 1960**

Chaque partie à la convention s'engage à formuler et à appliquer une politique nationale visant à promouvoir, par des méthodes adaptées aux circonstances et aux usages nationaux, l'égalité de chances et de traitement en matière d'emploi et de profession, afin d'éliminer toute discrimination en cette matière (Article 2).

➤ **Convention N°102 concernant la sécurité sociale adoptée le 28 juin 1952 à Genève et entrée en vigueur le 27 avril 1955**

Elle a été ratifiée par le Bénin par la loi n°2019-08 du 15 février 2019. Tout employeur béninois doit donc garantir l'attribution de prestations aux personnes protégées lorsque leur état nécessite des soins médicaux de caractère préventif ou curatif, l'attribution d'indemnités de maladie, prestations de chômage, de vieillesse, prestations en cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles et d'invalidité.

➤ **Convention N°182 de l'OIT sur les pires formes de travail des enfants, adoptée le 17 juin 1999 et entrée en vigueur le 19 Novembre 2000**

Chaque partie à cette convention doit prendre des mesures immédiates et efficaces pour assurer l'interdiction et l'élimination des pires formes de travail des enfants et ce, de toute urgence. Les formes de travail interdits sont : toutes les formes d'esclavage ou pratiques analogues, telles que la vente et la traite des enfants, la servitude pour dettes et le servage ainsi que le travail forcé ou obligatoire, y compris le recrutement forcé ou obligatoire des enfants en vue de leur utilisation dans des conflits armés.

➤ **Charte de l'eau du bassin du Niger (ABN)**

Elle est signée lors du 8^e Sommet des Chefs d'État et de Gouvernement de l'ABN tenu le 30 Avril 2008 à Niamey. Elle est rentrée en vigueur le 19 Juillet 2010 et ratifiée par le Bénin par la loi n°2009-25 du 03 Août 2009.

Cette **Charte** a pour objectifs de favoriser une coopération fondée sur la solidarité et la réciprocité pour une utilisation durable, équitable et coordonnée de la ressource en eau du **bassin du Niger**.

3.2.1.2. Les politiques opérationnelles des partenaires techniques et financiers

La Banque Africaine de Développement (BAD) qui finance ce projet s'est engagé à améliorer la viabilité environnementale et sociale de ses investissements. Ainsi elle a adopté plusieurs politiques et outils connexes notamment la mise en œuvre du Système de sauvegarde Intégrée qui vise à : (i) assurer l'évaluation systématique des impacts et des risques environnementaux

et sociaux ; (ii) appliquer les SO à l'ensemble du portefeuille des opérations de la Banque. Les SO permettent donc d'assurer la durabilité des projets des secteurs public et privé.

Les sauvegardes opérationnelles de la BAD applicables à ce projet se présentent comme suit:

SO 1 : Évaluation environnementale et sociale

Cette SO faitière régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et Sociale d'un projet, et les conditions d'évaluation environnementale et sociale qui en découlent. Consciente du fait que le bien-être est particulièrement tributaire de la qualité de l'environnement et de l'utilisation durable des ressources naturelles la BAD s'efforce d'assurer que ses opérations n'aient aucun impact négatif imprévu, direct ou indirect, environnemental ou social, sur les communautés.

Les impacts et risques environnementaux, sociaux et du changement climatique, sont évalués au plus tôt dans le cycle de vie du projet à la phase de catégorisation.

Le présent projet conformément aux exigences des SO peut être classé dans la **catégorie 1** «sont susceptibles d'entraîner des impacts significatifs ou irréversibles environnementaux et/ou sociaux, ou d'affecter considérablement de composantes environnementales ou sociales que la Banque ou le pays emprunteur considèrent comme étant sensibles ».

Les impacts probables sont peu nombreux, liés au site, largement réversibles et faciles à minimiser par l'application de mesures de gestion et d'atténuation appropriées ou par l'intégration de normes et critères de conception internationalement reconnus.

SO 2 : Réinstallation involontaire : acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations

Cette SO consolide les engagements et conditions politiques énoncés dans la politique de la Banque sur la réinstallation involontaire, et incorpore un certain nombre d'améliorations visant à accroître l'efficacité opérationnelle de ces conditions. En particulier, la sauvegarde opérationnelle englobe les notions globales et innovantes de subsistance et de ressources, dans leurs dimensions sociale, culturelle et économique. Une attention sera accordée à « la perte des sources de revenus ou des moyens de subsistance à la suite du projet, que les personnes affectées soient appelées à se déplacer ou non ».

Une évaluation sommaire lors des visites préliminaires a permis de se rendre compte que le nombre de personnes susceptibles d'être affectées par le projet dans la ville d'Abomey dépasse 200.

Un Plan d'Action de Réinstallation intégral (PAR intégral) devra être élaboré.

SO 3 : Biodiversité et services écosystémiques

Cette SO a pour objectif de conserver la diversité biologique et de promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle traduit les engagements de la Banque dans sa politique sur la gestion intégrée des ressources en eau et à l'égard de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, en exigences opérationnelles de sauvegarde.

Les sites objet d'aménagement n'abritent pas d'écosystèmes particuliers (site Ramsar, zone écologique d'importance internationale (CITES), ni des espèces rares et protégées. Cependant l'EIES devra prévoir dans les mesures de réduction des impacts que les espèces floristiques et fauniques soient préservées dans la mesure du possible. Un mécanisme de suivi sera mis en place pour éviter la dégradation des ressources naturelles lors de la réalisation des travaux.

SO 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources

Cette SO couvre toute la gamme des pollutions, déchets ainsi que les effets des matières dangereuses pour lesquelles il existe des conventions internationales ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie, qui sont appliquées par les autres DBM (Déchets Biomédicaux). Elle introduit également un cadre d'analyse de la vulnérabilité et de suivi des niveaux d'émission de gaz à effet de serre et fournit une analyse détaillée de la réduction possible ou des mesures compensatoires. Elle expose les principales conditions de contrôle et de prévention de la pollution pour réaliser une performance environnementale de grande qualité tout au long du cycle de vie d'un projet.

Sa prise en compte dans le cadre du présent projet consistera à élaborer un Plan d'Hygiène, Santé et Sécurité et Environnement (PHSSE) qui sera mis en œuvre lors de la réalisation des travaux.

Des clauses seront prévues dans le PGES et le PHSSE pour gérer et réduire les pollutions par les déchets, les eaux usées, les huiles usagées et les matières dangereuses.

SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité

Cette SO définit les exigences de la Banque relatives aux conditions des travailleurs, à leurs droits et protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle couvre les conditions de travail, les organisations de travailleurs, la santé et la sécurité au travail, et la prévention du travail des enfants ou du travail forcé. Elle vise à :

- protéger les droits des travailleurs et subvenir à leurs besoins essentiels ;
- établir, maintenir et améliorer les relations entre employés et employeurs ;
- protéger la population active contre les inégalités, l'exclusion sociale, le travail des enfants et le travail forcé ;
- mettre en place les exigences visant à assurer la sécurité et la santé au travail.

Le PHSSE permettra également de couvrir ce volet et permettre une amélioration des conditions de vie et de travail.

Globalement ces SO visent à renforcer la capacité de la Banque à :

- Mieux intégrer les considérations liées aux impacts environnementaux et sociaux dans les opérations afin de promouvoir la durabilité et l'efficacité du développement dans le long terme ;
- Eviter que les projets ne nuisent à l'environnement et aux communautés locales et, à défaut d'éviter, minimiser, atténuer et/ou compenser leurs effets négatifs, et optimiser les bénéfices du développement ;
- Examiner de manière systématique l'incidence du changement climatique sur la viabilité des projets d'investissement et la contribution des projets aux émissions mondiales de gaz à effet de serre.

3.2.2. Les textes nationaux applicables au projet

Pour la présente étude, les principales dispositions législatives et réglementaires de référence sont les suivantes :

3.2.2.1. La Constitution de la République du Bénin

La Loi N°2019-40 du 07 novembre 2019 portant Constitution de la République du Bénin édicte certains principes ayant trait à l'environnement et aux conditions de vie des citoyens.

Article 8 : L'Etat assure aux citoyens, l'égal accès à la santé, à l'éducation, à la culture, à l'information, à la formation professionnelle et à l'emploi.

Article 22 : Toute personne a droit à la propriété. Nul ne peut être privé de sa propriété que pour cause d'utilité publique et contre juste et préalable dédommagement.

Article 27 : Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le devoir de la défendre. L'État veille à la protection de l'environnement.

Article 74 : Le Président de la République sera accusé de haute trahison pour un certain nombre de comportements, parmi lesquels un acte attentatoire au maintien d'un environnement sain, satisfaisant, durable et favorable au développement.

Article 98 : fixant le domaine de la loi qui détermine entre autres, les principes fondamentaux de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources naturelles Etc.

3.2.2.2. Loi N°2018 -18 du 06 Août 2018 sur les changements climatiques en République du Bénin

La loi sur les changements climatiques est applicable aux domaines d'activités ci-après :

- l'agriculture et la gestion des terroirs ;
- la production de l'électricité et l'efficacité énergétique ;
- la gestion intégrée des ressources en eau ;
- la gestion des écosystèmes naturels et fragiles ;
- les transports terrestres, maritimes, fluviaux et aériens ;
- les industries ;
- la prévention et la lutte contre la pollution environnementale et la santé publique ;
- la prévention et la lutte contre l'érosion côtière ;
- la gestion durable des terres ;
- la gestion des zones humides, des écosystèmes côtiers et des ressources marines ;
- les risques climatiques et les catastrophes naturelles ;
- les établissements humains et les infrastructures.

Elle permet entre autres de prendre des mesures efficaces de riposte, d'adaptation et d'atténuation en fixant des objectifs précis de développement économique et social durable, de sécurité et d'efficacité énergétiques, conformément aux dispositions spécifiques des instruments juridiques nationaux et internationaux relatifs aux changements climatiques.

Les objectifs environnementaux fixés par cette loi sont entre autres :

- la protection des êtres et établissements humains; des animaux et des végétaux contre les menaces globales que sont : les gaz à effet de serre, l'altération de la couche d'ozone, la perte de la diversité biologique, la gestion des espaces pastoraux et des conflits y associés, la déforestation, le déboisement, la désertification et la sécheresse;
- la lutte contre la pollution de l'air, des sols, des eaux marines et continentales superficielles et souterraines ;

- la gestion écologiquement rationnelle des ressources non renouvelables et de tous les types de déchets ;
- la réduction des risques de catastrophes.

Elle précise entre autres que la mise en œuvre de toute politique, de toute stratégie, de tout plan, de tout programme et de tout projet de développement susceptibles de nuire à l'environnement est subordonnée à une étude d'impact environnemental et social qui intègre les changements climatiques.

3.2.2.3. La loi n°2017-17 modifiant et complétant la loi n°2013-01 du 14 Août 2013 portant code foncier et domaniaux en République du Bénin

Cette loi modifie les dispositions des articles 284 et suivants. Ainsi, le domaine privé immobilier de l'État comprend des terres et des biens immeubles situés à l'intérieur des limites du territoire national ainsi qu'à l'étranger. Il est composé :

- des terres et biens immeubles disposant de titre foncier au nom de l'État ou d'un titre de propriété ;
- des terres et biens immeubles acquis par l'État ou à lui transmis selon les règles de droit commun en vigueur ;
- des terres et biens immeubles acquis par l'État selon la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique ou par l'exercice du droit de préemption ;
- du domaine forestier de l'État ;
- des dépendances du domaine pastoral ou minier ayant fait l'objet d'un déclassement ;
- des terres et biens immeubles confisqués ;
- des terres et biens immeubles acquis par l'État à l'étranger (Article 284 nouveau).

Sauf dispositions contractuelles contraires, les terrains domaniaux appropriés qui supportent des édifices, ouvrages ou aménagements entretenus aux frais du budget d'une collectivité publique, ainsi qu'éventuellement les immeubles bâtis que ces terrains supportent, sont attribués au domaine privé de cette collectivité, même s'il s'agit de titres fonciers établis ou transférés au nom d'une collectivité territoriale autre que celle qui pourvoit à leur entretien.

Sous la même réserve, les biens immobiliers domaniaux entretenus aux frais du budget de l'État, sont attribués au domaine privé de l'État, même s'il s'agit de titres fonciers au nom d'une autre collectivité territoriale (Article 285 nouveau).

Le domaine privé immobilier des collectivités territoriales est constitué :

- des terres et biens immeubles dotés de titres fonciers au nom de la collectivité territoriale;
- des terres et biens immeubles acquis par la collectivité territoriale selon les règles de droit commun en vigueur ;
- des terres et biens immeubles acquis à titre de propriété par la collectivité territoriale hors de ses limites territoriales ;
- des terres en déshérence ;
- des terres et biens immeubles acquis selon la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique ou par l'exercice du droit de préemption ;
- du domaine forestier des collectivités territoriales ;
- des terres qui n'ont jamais fait l'objet d'une appropriation première (Article 286 nouveau).

3.2.2.4. Loi n°2016-24 du 11 octobre 2016 portant cadre juridique du partenariat public-privé en République du Bénin

Conformément aux dispositions de l'article 12 de la loi portant cadre juridique du partenariat public-privé, les projets susceptibles d'être retenus pour le processus de sélection en contrat de partenariat public-privé font l'objet : (i) d'une étude de faisabilité ; (ii) d'une étude d'impact environnemental et social ; (iii) d'une étude des externalités afin de déterminer les coûts et bénéfices attendus pour la personne publique ; (iv) d'une étude de soutenabilité budgétaire.

Elle précise que tout contrat de partenariat public-privé comporte nécessairement des clauses relatives :

- aux modalités de contrôle par la personne publique de l'exécution du contrat de partenariat, notamment du respect des objectifs de performance particulièrement en matière de développement durable ;
- aux conditions dans lesquelles s'opèrent les audits d'impact environnemental et des modalités de la gestion environnementale.
- aux modalités de contrôle par la personne publique de l'exécution du contrat de partenariat, notamment du respect des objectifs de performance particulièrement en matière de développement durable ;
- aux conditions dans lesquelles s'opèrent les audits de conformité environnementale et des modalités de la gestion environnementale.

3.2.2.5. La loi n° 2016-06 du 26 Mai 2016 portant loi-cadre sur l'aménagement du territoire en République du Bénin

L'article 40 de la loi n° 2016-06 portant loi-cadre sur l'aménagement du territoire en République du Bénin précise qu'il est institué, un Certificat de Cohérence Spatiale (CCS) délivré par l'autorité en charge de l'aménagement du territoire à l'issue d'une étude de cohérence spatiale réalisée pour tous projets d'envergure nationale et régionale.

Les modalités d'élaboration et de délivrance ainsi que le contenu du Certificat de Cohérence Spatiale sont précisés par les textes d'application.

3.2.2.6. Loi n°2009-17B du 19 mai 2009 portant modalités de l'intercommunalité au Bénin

La loi portant modalités de l'intercommunalité au Bénin, détermine les principes généraux de création, d'organisation, de gestion et de contrôle des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Les compétences transférables par les communes membres d'un établissement public de coopération intercommunale concernent, toutes leurs compétences propres qui se rapportent, à titre indicatif et non limitatif, aux domaines suivants entre autres : (i) l'aménagement du territoire ; (ii) l'urbanisme ; (iii) la voirie urbaine ; (vi) les routes, pistes et ouvrages d'art ; (v) l'hygiène et la salubrité ; (xii) les services de voirie ; etc.

La tutelle de l'établissement public de coopération intercommunale est exercée par le préfet de la localité où se situe son siège.

3.2.2.7. La loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'Environnement

Les principes généraux qui régissent l'évaluation environnementale sont édictés par la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement. Ce sont :

Article 3-a : l'environnement béninois est un patrimoine national et fait partie intégrante du patrimoine commun de l'humanité.

Article 3-c : la protection et la mise en valeur de l'environnement doivent faire partie intégrante du plan de développement économique et social et la stratégie de sa mise en œuvre.

Article 3-f : tout acte préjudiciable à la protection de l'environnement engage la responsabilité directe ou indirecte de son auteur qui doit en assurer la réparation.

La prise en compte de l'environnement se matérialise à travers les procédures d'évaluation environnementale (Étude d'Impact Environnemental et Social, évaluation environnementale stratégique, Audience Publique et Audit Environnemental). Les articles 11 et 12 de la loi-cadre sur l'environnement définissent la responsabilité administrative (Ministère en charge du cadre de vie) et l'autorité compétente pour instruire et valider les études d'évaluation environnementale (l'Agence Béninoise pour l'Environnement ABE).

La loi-cadre sur l'environnement est complétée par des décrets d'application notamment le Décret N°2017 – 332 du 06 juillet 2017, portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin. Ce décret fixe les modalités de mise en œuvre des évaluations environnementales et la procédure permet au Ministère en charge de l'Environnement de veiller au respect des normes environnementales, d'exiger des mesures correctives et de prendre des sanctions en cas de non-respect délibéré ou de récidive. Il contribue au maintien de la conformité environnementale.

3.2.2.8. La loi n° 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin

L'État et la commune sont des collectivités publiques possédant un patrimoine au sein duquel on distingue : un domaine public et un domaine privé. En effet, le domaine public est soumis à un régime de droit public, relevant de la compétence des tribunaux administratifs, tandis que les biens qui font partie du domaine privé relèvent d'un régime mixte, mais traditionnellement ils sont soumis aux règles du droit privé, relevant ainsi des tribunaux judiciaires.

Font partie du domaine public national, des biens (biens et droits mobiliers et immobiliers de l'État qui ne sont pas susceptibles d'une propriété privée en raison de leur nature ou de leur destination) considérés comme des dépendances du domaine national. Toutefois, pour qu'un bien soit considéré comme faisant partie du domaine public :

- Il doit, en premier lieu, appartenir à une collectivité publique, c'est-à-dire soit à la collectivité nationale (État) ou à la collectivité territoriale décentralisée (commune).
- Il doit, en second lieu, recevoir une certaine affectation ou être spécialement aménagé pour l'exploitation d'un service public.

Conformément à l'article 110 de la loi n° 97- 029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin, sont reconnus comme faisant partie du domaine public communal :

- les terres appartenant à la commune et qui ont reçu, de droit ou de fait, une affectation locale comme rues, routes, les places et jardins publics aménagés ;
- les terres appartenant à la commune, et qui supportent des ouvrages d'intérêt public chaque fois que la charge incombe à la commune ;

- les terres appartenant à la commune et constituant l'assiette d'un ouvrage prévu aux plans d'aménagement ou d'urbanisme ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et affectées à la réalisation d'un équipement ou service public ;
- tous les autres biens compris dans le domaine public lorsqu'ils ont été transférés à la commune conformément aux dispositions législatives et réglementaires relatives au domaine public.

Par ailleurs, relèvent du domaine privé les biens mobiliers et immobiliers des collectivités publiques qui n'ont pas été rangés dans les dépendances du domaine public. Mais dans la composition du domaine privé, il faut distinguer les biens mobiliers et les biens immobiliers.

Ainsi, font partie du domaine privé de la commune :

- les biens immobiliers non affectés à un service public mais que la commune entend garder en propre, en vue d'aménagements ultérieurs tels que les immeubles ou réserves foncières ;
- les biens patrimoniaux.

La gestion du domaine public de la commune à l'instar de celle du domaine public de l'État, est soumise à des règles particulières telles que : i) l'inaliénabilité ; ii) l'imprescriptibilité ; iii) l'obligation d'entretien ; iv) la protection pénale. Le cadre juridique ainsi défini est complété récemment par les dispositions de la loi n°2017-17 modifiant et complétant la loi n° 2013-01 du 14 Août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin.

3.2.2.9. La loi portant code de l'hygiène publique, complétée par son décret d'application N°097 - 616 du 18 décembre 1987 portant code de l'hygiène publique

La loi portant code de l'hygiène publique, complétée par son décret d'application N° 097-616 du 18 décembre 1987 décrit les règles d'hygiène publique à respecter et sert de base pour la définition des dispositifs à mettre en œuvre dans chaque composante de l'assainissement et l'adoption de comportements adaptés.

Les chapitres concernent :

- l'hygiène sur les voies publiques ;
- l'hygiène des habitations ;
- l'hygiène des denrées alimentaires ;
- l'hygiène des établissements classés, les marchés et activités commerciales en plein air;
- l'hygiène des places publiques et des plages ;
- l'hygiène de l'eau pour diverses utilisations ;
- l'hygiène relative à la lutte contre le bruit et à la pollution du milieu naturel.

Le code de l'hygiène publique définit les règles en matière de police sanitaire qui peuvent être exercées par des agents du ministère de la Santé ou d'autres agents assermentés et commissionnés pour rechercher et constater les infractions à la législation. Toutefois, seul l'agent de service d'hygiène et d'assainissement compétent ou l'officier de police judiciaire sont habilités à dresser un procès-verbal.

Les poursuites sont exercées par le responsable chargé de l'hygiène et de l'assainissement ou son représentant devant le tribunal.

3.2.2.10. Le décret n°2017-332 du 06 juillet 2017, portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin

Ce décret fixe les modalités de mise en œuvre des études environnementales et la procédure qui permet au Ministère en charge de l'Environnement de veiller au respect des normes environnementales, d'exiger des mesures correctives et de prendre des sanctions en cas de non-respect délibéré ou de récidive.

Conformément à l'article 24 de ce décret, est soumis à une Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE), tout projet dont les activités sont susceptibles d'avoir des impacts sur l'Environnement et dont la localisation des interventions est connue avant autorisation. L'Étude d'Impact sur l'Environnement peut être simplifiée ou approfondie. Le même décret précise entre autres que tout projet, dont les activités sont susceptibles de modifier significativement l'environnement, est soumis à une EIE approfondie.

Il en est de même pour tout projet touchant des zones à risques ou des zones écologiquement sensibles.

Sont considérées comme zones sensibles entre autres (i) les zones humides : plans et cours d'eau et leurs rivages, régions inondables, régions inondées, marécages, le domaine margino – littoral ; (ii) les agglomérations urbaines notamment les zones résidentielles ; etc.

3.2.2.11. Le décret n°2014 - 205 du 13 mars 2014, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin

Conformément aux dispositions de l'article 4 de ce décret, les règles qui régissent la délivrance du permis de construire sont notamment, celles prescrites par le règlement national d'urbanisme, de construction, les règles de sécurité, le code d'hygiène publique, la loi-cadre sur l'environnement et les règlements contenus dans les documents d'urbanisme régulièrement adoptés. Le même décret précise que quiconque désire entreprendre une construction à quelque usage que ce soit, même ne comportant pas de fondation obtient au préalable un permis de construire. Le permis de construire est également exigible lorsque les travaux à exécuter sur une construction existante ont pour effet d'en changer la destination, d'en modifier le volume ou la structure ou de créer des niveaux supplémentaires.

Il est indiqué par ailleurs dans ce décret que quiconque désire entreprendre ou modifier une construction de quelque nature que ce soit est tenu d'obtenir un certificat d'urbanisme. Ce dernier est facultatif pour les constructions situées dans des zones couvertes par un document d'urbanisme régulièrement approuvé. Le certificat d'urbanisme précise les conditions générales d'utilisation du terrain, la densité de construction admise au vu d'un dossier comprenant les pièces suivantes :

- un plan de situation indiquant la position du terrain dans son environnement à l'échelle 1/10000ème ou 1/5000ème ou 1/2000ème ;
- un levé topographique du terrain réalisé et signé par un géomètre expert ;
- une indication de la destination de la construction envisagée (habitation, commerce, industrie) ;
- le certificat d'urbanisme est délivré gratuitement par le Maire lorsque le site d'implantation est couvert par un document d'urbanisme régulièrement approuvé. Il est délivré conformément aux règles et documents d'urbanisme en vigueur et ne préjuge nullement de l'octroi ou du refus du permis de construire.

Lorsque le site n'est pas couvert par un document d'urbanisme régulièrement approuvé, le certificat d'urbanisme est délivré gratuitement par le directeur départemental chargé de l'urbanisme.

La demande de permis de construire est adressée en six (06) exemplaires au Maire de la Commune concernée quelle que soit la nature et l'importance du projet.

Le dossier de demande de permis de construire comporte les pièces suivantes :

- un formulaire administratif précisant l'identité et la qualité du demandeur, la situation et la superficie du terrain, la destination de la construction ou des installations, son emprise au sol, la surface de plancher ;
- un titre de propriété ou un acte notarié donnant mandat au demandeur ;
- un certificat d'urbanisme délivré par les services compétents lorsque nécessaire ;
- un devis descriptif indiquant les caractéristiques du projet, les matériaux prévus avec indications des matériaux locaux, leur mise en œuvre et l'aspect extérieur de la construction ;
- un devis estimatif de la construction envisagée ;
- un rapport d'étude de sols réalisé et signé par un laboratoire agréé ;
- les notes de calcul des structures réalisées et signées par un ingénieur en génie civil ;
- le rapport sur l'étude de sécurité –incendie et risques de panique ;
- la description des facilités offertes aux personnes à mobilité réduite ;
- un plan de situation du terrain à l'échelle 1/2000 ou 1/5000 ou 1/10000 indiquant clairement la localisation et la desserte des constructions envisagées ;
- etc.

La demande de permis de construire n'est instruite que si le projet de construction envisagé est élaboré et signé par un architecte.

3.2.2.12. Le décret n°2003-332 du 27 août 2003, portant gestion des déchets en République du Bénin

Il a pour objet de protéger l'environnement et la santé de l'homme de toute influence dommageable causée par les déchets. Il vise essentiellement à :

- prévenir ou réduire la production de déchets et leur nocivité ;
- promouvoir la valorisation des déchets notamment par recyclage, réemploi, récupération, utilisation comme source d'énergie ;
- organiser l'élimination des déchets ;
- assurer la remise en état des sites.

La responsabilité des producteurs de déchets est définie en son article 9 : "toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion dans des conditions propres à limiter les effets négatifs sur les eaux, l'air, le sol, la flore, la faune, à éviter les inconvénients dus au bruit et aux odeurs et d'une façon générale, à ne porter atteinte ni à l'environnement, ni à la santé de l'homme".

3.2.2.13. Le décret n°2003-330 du 27 aout 2003 portant gestion des huiles usagées en République du Bénin

Ce décret fixe les modalités de collecte, de transport, de regroupement, de prétraitement, d'élimination ou de valorisation des huiles usagées en République du Bénin.

Il précise en son article 3, entre autres, qu'il est interdit :

- de déposer, verser ou de laisser des huiles usagées en quelque lieu que ce soit où elles peuvent polluer l'environnement notamment dans ou sur le sol, dans les eaux de surface ou les eaux souterraines, dans les égouts, les canalisations ou les collecteurs;
- d'ajouter ou de mélanger à des huiles usagées de l'eau ou tout corps étrangers tels que solvants, produits de nettoyage, détergents, autres combustibles ou autres matières avant ou pendant la collecte ou avant ou pendant le stockage.

3.2.2.14. Le décret n°2001-294 du 06 aout 2001 portant réglementation du bruit en République du Bénin

Le présent décret relatif à la réglementation du bruit, définit les normes de bruit visant à contrôler l'intensité du bruit émis par chaque source, en l'occurrence les habitations, les zones commerciales et industrielles.

3.2.2.15. Le décret n°2001-110 du 4 avril 2001 fixant les normes de qualité de l'air en République du Bénin

Ce décret a pour objet de fixer les normes de qualité de l'air ambiant, les normes de rejet des véhicules motorisés et les normes d'émission atmosphérique relatives aux sources fixes, conformément aux dispositions de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin.

3.2.2.16. Le décret n°2001-109 du 4 avril 2001 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires en République du Bénin

Les deux premiers chapitres de ce décret sont réservés à l'objet et aux définitions. Le chapitre 3 comportant les articles 3 à 17 précise les modalités de rejet des eaux usées industrielles et les normes de rejet dans un milieu récepteur selon les types d'industries du secteur agroalimentaire (huileries, poissons et fruits de mer, brasserie, produits laitiers, abattoirs et sucre) d'autres industries (textiles, savons et détergents, pharmaceutique, traitement de surface et centrale thermique). Les articles 4 et 5 stipulent que tout déversement d'eaux usées industrielles dans un milieu récepteur doit être conforme aux exigences contenues dans le permis de déversement. Ce permis est délivré par le Ministre chargé de l'environnement.

Le chapitre 4 comporte les articles 18 à 39 et traite du rejet des eaux usées domestiques. Il comporte trois sections :

- La section 1 regroupe les articles 18 et 19 qui énumèrent les exigences générales en matière de rejet des eaux usées domestiques : « Les eaux usées domestiques ne peuvent être déversées dans le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement approprié » et « toute habitation en zone urbaine, doit être raccordée à un système d'assainissement individuel ou collectif ».
- La section 2 regroupe les articles 20 à 28 qui traitent du rejet des eaux domestiques canalisées. L'article 23 fixe les valeurs limites de rejet des eaux usées domestiques dans le milieu récepteur. L'article 24 précise la nécessité de traiter l'azote et le phosphore

lorsque le rejet d'une agglomération relativement importante se fait dans un milieu sensible. L'article 25 interdit le rejet des boues résiduaires dans le milieu aquatique et l'Article 26 celui des eaux usées domestiques dans les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales.

- La section 3 regroupe les articles 29 à 39 qui définissent les dispositions pour le système d'assainissement individuel et les responsabilités du propriétaire d'un tel système. « Le propriétaire d'un système d'assainissement individuel est tenu d'obtenir un permis auprès du Ministère chargé de la Santé », (mais actuellement de la Commune depuis la mise en place effective de la loi sur la décentralisation). L'élimination des matières de vidanges doit être conforme à la réglementation des activités de collecte, d'évacuation, de traitement et d'élimination des matières de vidange en République du Bénin.

3.2.2.17. Le décret n°2001-096 du 04 avril 2001 portant structure, organisation et fonctionnement de la police environnementale et les arrêtés d'application

- La Police Environnementale, placée sous l'autorité du Ministre chargé de l'Environnement a pour mission essentielle de prévenir, rechercher, constater et réprimer les infractions à la législation environnementale dont, entre autres, la pollution des eaux, la pollution du sol ; et ceci en collaboration avec les autorités compétentes.

3.2.2.18. Le décret n°2001- 094 du 20 février 2001 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin

Décret qui fixe les normes physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques des eaux destinées à la consommation humaine et aux usages domestiques courants, en application des dispositions de la loi n° 98-030 du 12 février 1990 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin.

3.2.2.19. L'arrêté interministériel n°031/MUHA/MEF/MISPC/MS/ MDLAAT/DC/SGM/DGHC/ DGNSP ou DCLR/SA du 04 Avril 2014, portant modalités d'application du décret n°2014-205 du 13 mars 2014, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin

Conformément aux dispositions de cet arrêté, les organismes chargés de l'instruction des demandes de permis de construction sont : i) la commission communale ou municipale du permis de construire ; ii) la commission départementale du permis de construire ; iii) la commission nationale du permis de construire.

Les organismes chargés de l'instruction des demandes de permis de construire sont créés comme suit :

- par arrêté du Maire, lorsqu'il s'agit de la commission communale ou municipale du permis de construire ;
- par arrêté du Préfet, lorsqu'il s'agit de la commission départementale du permis de construire ;
- par arrêté interministériel des Ministres en charge de l'urbanisme, de la santé publique, de la sécurité, des finances et de l'administration territoriale pour la commission nationale du permis de construire.

L'acte d'octroi ou de refus du permis de construire est signé par le Maire de la commune intéressée ou par le préfet pour ce qui concerne les constructions à caractère national situées

sur un territoire non couvert par un document d'urbanisme régulièrement approuvé. Ledit acte doit être conforme à l'avis de l'organisme en charge de l'instruction de la demande de permis de construire.

3.2.2.20. L'arrêté ministériel n°069/MISAT/MEHU/MS/DC/DE/DATC/DAHB du 04 avril 1995 réglementant les activités de collecte, d'évacuation, de traitement et d'élimination des matières de vidange

Cet Arrêté qui date d'avril 1995, prévoit la libéralisation des activités de vidanges. Ledit secteur est ouvert aux structures privées pour une période de 10 ans pour les activités de collecte et d'évacuation et de 15 ans pour les activités de traitement et d'élimination des matières de vidange ; ces périodes pouvant être prolongées par tacite reconduction.

L'activité de collecte et d'évacuation est soumise à une autorisation conjointe des Ministres chargés de l'Intérieur, de l'Environnement, et de la Santé (Article 8). Le candidat à l'exercice des activités de traitement et d'élimination des matières de vidange est astreint à une autorisation des mêmes Ministères (Article 13). Le site de traitement doit être situé à au moins cinq cents (500) mètres des dernières habitations (Article 18) et le choix du mode de rejet de l'effluent doit se faire dans un souci de préservation de l'environnement (Article 21).

Le prix de la vidange des matières est fixé par arrêté pris conjointement par les Ministres chargés du cadre de vie, de l'Intérieur, des Finances et du Commerce sur proposition d'une Commission (Article 22).

2.2.3. Cadre institutionnel du projet

Le secteur de l'hygiène et de l'assainissement est géré par plusieurs acteurs institutionnels. On peut citer les communes, le Ministère en charge de la décentralisation, le Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité Publique et des Cultes, le Ministère en charge de l'environnement, le Ministère en charge de l'eau, le Ministère en charge de la santé, les organisations de la société civile.

A l'instar du Programme d'Assainissement Pluvial de Cotonou en cours de mise en œuvre, le montage institutionnel adopté par le gouvernement du Bénin pour le PAPVS est le suivant :

3.2.3.1. Maître d'Ouvrage : Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD)

Depuis avril 2016, c'est le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD) qui a pour mission la définition, le suivi de la mise en œuvre et l'évaluation de la politique de l'État en matière d'habitat, de développement urbain, de mobilité urbaine, de cartographie, de géomatique, de l'aménagement du territoire, d'assainissement, d'environnement, de gestion des effets des changements climatiques, de reboisement, de protection des ressources naturelles et forestières, de préservation des écosystèmes, de protection des berges et des côtes. Il participe également à la définition et au suivi de la politique de l'État en matière de foncier et de cadastre. Il dispose de structures sous tutelle qui jouent un rôle important dans la mise en œuvre des politiques de gestion et d'assainissement des milieux urbains.

➤ Agence Nationale d'Aménagement du Territoire (ANAT)

En application des dispositions de la loi n°2016-06 portant loi-cadre sur l'aménagement du territoire, il a été créé sous la tutelle du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, l'Agence Nationale d'Aménagement du Territoire qui est un établissement public doté de l'autonomie de gestion. Elle est chargée de la mise en œuvre du Schéma National d'Aménagement du Territoire.

➤ **Direction Générale de l'Environnement et du Climat (DGEC)**

Elle a pour mission d'élaborer et d'assurer la mise en œuvre ainsi que le suivi-évaluation de la politique et des stratégies de l'État en matière d'environnement, de gestion des effets des changements climatiques et de promotion de l'économie verte en collaboration avec les autres structures concernées.

➤ **Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE)**

C'est un établissement public consacré par l'article 4 de la loi 98-030 portant loi-cadre sur l'environnement. Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique nationale d'environnement adoptée par le gouvernement dans le cadre de son plan de développement. Elle travaille en collaboration avec les autres Ministères sectoriels, les collectivités locales, les structures non gouvernementales, la société civile et le secteur privé. Elle gère toutes les procédures d'évaluations environnementales et elle est légalement responsable de la validation des Études d'Impact Environnemental et Social (EIES) et autres types d'évaluations environnementales au Bénin. Elle assure le suivi environnemental et social externe des projets soumis sur tout le territoire national et peut requérir pour ce faire la collaboration des structures déconcentrées compétentes.

3.2.3.2. Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT)

Les statuts de l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire ont été approuvés par le décret n° 2016-608 du 28 septembre 2016. Elle est placée sous la tutelle de la Présidence de la République. Elle a pour mission de superviser, de suivre et de contrôler les activités menées dans le cadre de la réalisation des grands projets d'amélioration du cadre de la vie et de développement du territoire. Elle assure la coordination de la mise en œuvre du PAPVS et de plusieurs autres projets du Programme d'Action du Gouvernement (PAG).

Le suivi périodique de la mise en œuvre des mesures E&S sera assuré par l'ACDVT. L'ACDVT soumettra chaque mois et chaque trimestre, un rapport mensuel et trimestriel de la mise en œuvre des mesures E&S. Pour ce qui concerne l'audit, il est prévu un (1) audit annuel de conformité environnementale et sociale par an sur 05 ans et un audit de fin de projet.

Elle est dotée d'un Conseil d'Administration composé de sept (07) membres.

✓ **Le Conseil d'Administration (CA)**

Le Conseil d'Administration (CA) de l'Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) jouera le rôle de Comité de pilotage du programme. Les sessions du CA de l'ACVDT dédiées au Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires seront ouvertes aux Maires ou leurs représentants qui auront droit de décision au même titre que les autres membres.

Liste des membres (Confère article 14 des Statuts de l'ACVDT) :

1. (02) Représentants de la Présidence de la République
2. (01) Représentant du Ministère, chargé du Cadre de Vie et du Développement Durable.
3. (01) Représentant du Ministère en charge du Plan et du Développement
4. (01) Représentant du Ministère en charge des Infrastructures et des Transports ;
5. (01) Représentant du Ministère en charge de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale ;

6. (01) Un Représentant du Ministère en charge de l'Economie et des Finances.

A ces membres, il est prévu d'ajouter (01) Représentant des Mairies concernées pour les sessions dédiées au PAPVS.

Le Conseil d'Administration est l'organe délibérant doté des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance au nom de l'Agence. Il a pour mission de superviser, de suivre et de contrôler les actions de l'Agence dans le cadre de la réalisation des grands projets d'amélioration du cadre de la vie et de développement du territoire.

✓ **Le Comité Technique de Suivi**

Le Comité Technique de Suivi sera assuré par l'ACVDT qui associera aux réunions de validation technique, autant que nécessaire, les directions techniques et autres parties prenantes du programme.

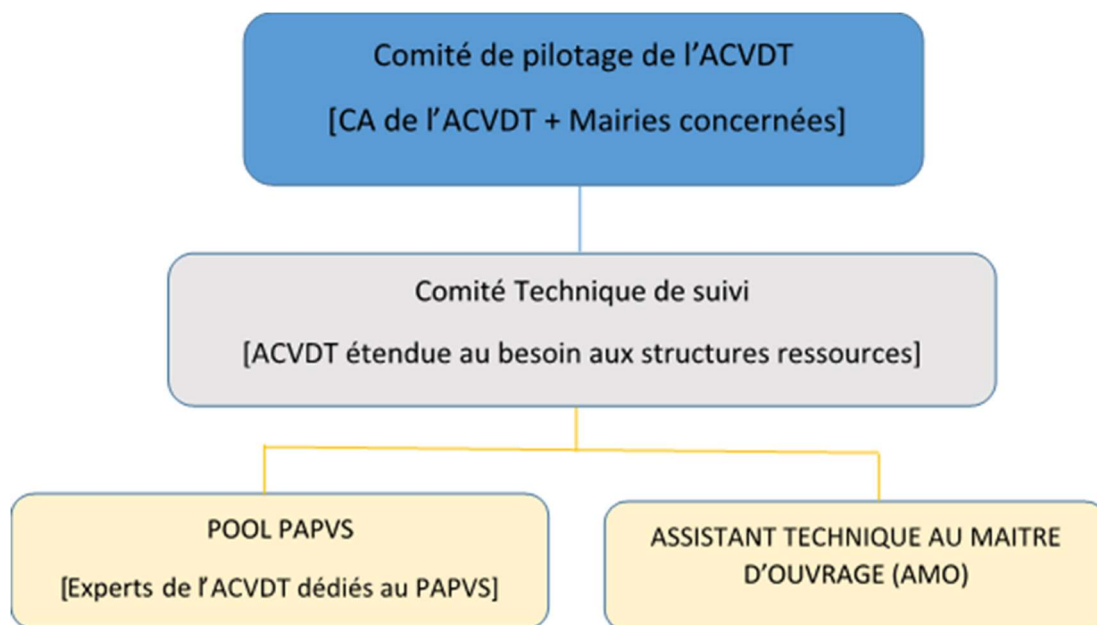
✓ **Pool d'Experts pour le PAPVS**

L'ACVDT est l'entité d'exécution du PAPVS qui va constituer un « Pool d'Experts » exclusivement dédié au programme à travers le recrutement du personnel clé suivant :

1. (01) Coordonnateur
2. (01) Spécialiste en passation de marché
3. (01) Expert en suivi-évaluation
4. (01) Chef Comptable
5. (02) Experts en Sauvegarde Environnementale
6. (02) Experts en Sauvegarde Sociale
7. (01) Hydraulicien
8. (02) Ingénieurs Génie Civil

En plus du Pool PAPVS, l'ACVDT fera recours également aux services d'un cabinet Assistant au Maître d'Ouvrage (AMO) pour des missions spécifiques et ciblées.

L'organigramme institutionnel du programme est :



NB : Le POOL PAPVS est intégré à l'organigramme du personnel de l'ACVDT

3.2.3.3. Agence Nationale du Domaine et du Foncier (ANDF)

Créée par le décret N° 2005-010 du 29 Janvier 2015, l'ANDF a pour objet la mise en œuvre de la politique foncière et domaniale définie par l'État. Placée sous la tutelle du Ministère de l'Économie et des Finances, l'ANDF est chargée entre autres :

- d'assurer la mise en œuvre des procédures relatives à la gestion du foncier ;
- de gérer le cadastre national ;
- de procéder à la confirmation des droits fonciers et de la délivrance du certificat de propriété foncière ;
- d'aider l'État et les collectivités territoriales dans leurs actions par voie d'expropriation et dans l'exercice de leur droit de préemption ;

L'ANDF a un démembrement au niveau communal (Bureau communal du domaine et du foncier).

3.2.3.4. Bénéficiaires

Les villes de Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou sont les bénéficiaires finaux du programme. Elles seront Maître d'Ouvrage après transfert de propriété sur la base de convention spécifique de transfert à signer avec l'Etat. En tant que bénéficiaires finaux, les Communes sont parties prenantes de l'ensemble du programme et sont étroitement associées à la phase de définition et de conduite du programme.

3.2.3.4.1. Préfecture

Conformément aux dispositions de la loi n° 97 028 du 15 janvier 1999 portant Organisation de l'administration territoriale en République du Benin, le Préfet est le dépositaire de l'autorité de l'État dans le département. En cette qualité, il est l'unique représentant du gouvernement et de chacun des ministres pris individuellement. Il communique directement avec chacun des ministres et adresse ampliation de toute correspondance au ministre chargé de l'administration territoriale.

3.2.3.4.2. La commune d'Abomey

La commune dispose de compétences qui lui sont propres en tant que collectivité territoriale décentralisée. Elle exerce en outre, sous le contrôle de l'autorité de tutelle, d'autres attributions qui relèvent des compétences de l'État. *Elle concourt avec l'État et les autres collectivités à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social, sanitaire, culturel et scientifique ainsi qu'à la protection de l'environnement et à l'amélioration du cadre de vie* (Article 82).

La commune donne son avis chaque fois qu'il est envisagé la création sur son territoire, de tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement (Article 96).

Elle constitue le premier responsable et le premier maillon en matière de gestion directe des inondations au regard des articles 84 et 86, de la loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin. Mais dans le cadre de ce projet, et compte-tenu de son envergure et de sa dimension sociale, l'Etat central a décidé d'accompagner la mairie d'Abomey qui sera Maître d'ouvrage après transfert de propriété sur la base de convention.

4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DES ACTIVITES DU PROJET

Le Bénin est un pays d'Afrique Occidentale situé sur le golfe de Guinée, entre le tropique du Cancer et l'Equateur. Il s'étend sur une superficie de 114 764 km² entre 6°15N et 12°40 E avec une côte de 120 km et une distance à vol d'oiseau de 675 km de l'océan Atlantique (au Sud) au fleuve Niger (au Nord). Il est donc limité au Nord par le Niger, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par le Nigeria et à l'Ouest par le Togo et au Nord-Ouest par le Burkina Faso.

Le pays offre un relief peu accidenté, essentiellement composé de plaines et de plateaux hauts de 250 m environ qui s'inclinent progressivement vers le sud, en direction de la côte. La seule région accidentée qui est située au nord-ouest, est la chaîne de l'Atacora dépassant 400 m.

Les sols sont formés sur les roches sédimentaires au Sud, cristallines au Centre au Nord et sur des dépôts alluviaux ou marins dans les milieux intra zonaux.

Le climat est de type subéquatorial à 4 saisons (deux saisons de pluies et deux saisons sèches intercalées) au Sud et soudanien à deux saisons (une humide et une sèche) au Nord. Ces deux zones sont séparées au centre par un régime de transition soudano-guinéen. Le sens des vents dominants est généralement Sud-Ouest ou Nord-Est, sauf pendant la période d'harmattan qui se traduit par un accroissement de l'écart thermique, une baisse de l'humidité relative et une brume sèche qui envahit l'atmosphère. Les moyennes mensuelles de températures oscillent entre 26° et 28°C au Sud et entre 35° et 40° au Nord.

La flore du Bénin est riche de 2 807 espèces dont les dicotylédones sont les plus représentés (70 %). Les familles les plus diversifiées en termes de nombre d'espèces sont les légumineuses, les poacées, les rubiacées, les cypéracées, les astéracées et les euphorbiacées.

Le Bénin a été subdivisé en dix (10) Districts phytogéographiques qui représentent les écosystèmes ou habitats pour certains organismes vivants en particulier pour les espèces végétales.

4.1. GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE

4.1.1. Présentation du milieu physique

4.1.1.1. Situation géographique

La Commune d'Abomey, Capitale Historique de la République du Bénin et chef-lieu du Département du Zou, couvre une superficie de **145,95 Km²** et est subdivisée en **sept arrondissements** (Djègbé, Hounli, Vidolé, Agbokpa, Détohou, Sèhoun, Zounzonmè) composés de **11 quartiers de ville**, de **18 villages** et **210 localités** avec une population de **92 266 habitants** dont **48 728 femmes** (INSAE, RGPH4-2013). La ville d'Abomey est comprise entre 7°7'16,235" et 7°14'49,159" de Latitude Nord ; 1°53'15,22" et 2°2'24" de Longitude Est. Elle est limitée au Nord par la commune de Djidja, au Sud par celle d'Agbangnizoun, à l'Est par celle de Bohicon et à l'Ouest par le département du Couffo. Selon le découpage administratif, les sept (7) arrondissements que compte la Commune d'Abomey, se répartissent comme suit :

- trois (3) centraux à caractère urbain que sont Djègbé, Hounli et Vidolé ;
- et quatre (4) périphériques à caractère rural que sont Agbokpa, Détohou, Sèhoun et Zounzonmè.

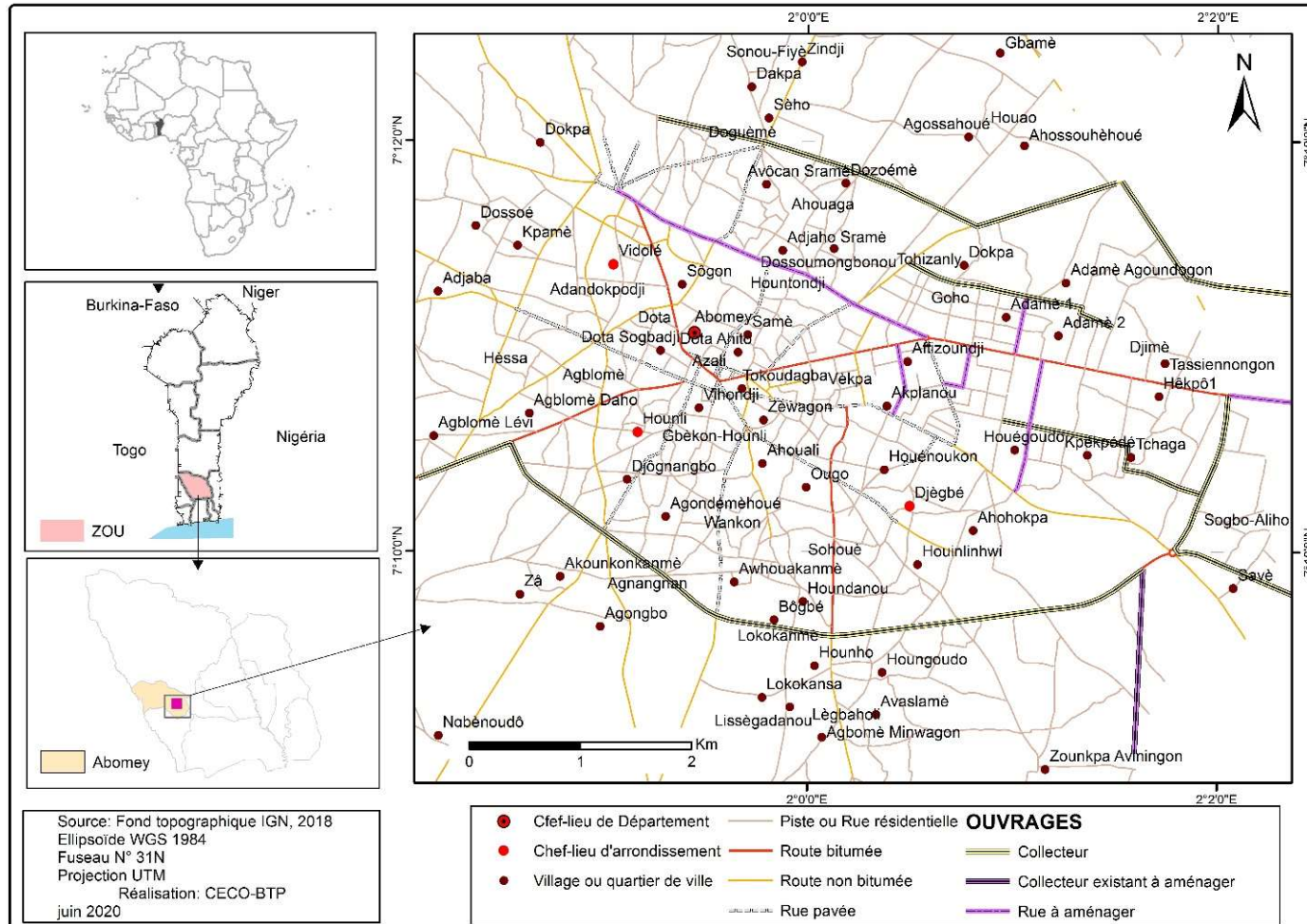
L'altitude la plus forte est de 259 m au centre de la ville d'Abomey dans les arrondissements de Vidolé, Djègbé et Hounli et vers le nord de Bohicon (au nord de Bohicon II), tandis que l'altitude

la plus basse est de 48 m vers le sud-est de la ville de Bohicon (Ouassaho et Sodohomey) par rapport au niveau de la mer.

La ville d'Abomey est considérée comme la capitale historique du Bénin. Les anciens palais royaux constituent les curiosités les plus populaires de cette cité. Abomey représente également l'un des centres de la religion traditionnelle au Bénin : beaucoup de visiteurs tombent par hasard sur des cérémonies et des danses traditionnelles d'Abomey et déclarent plus tard qu'elles ont constitué les grands moments de leurs voyages.

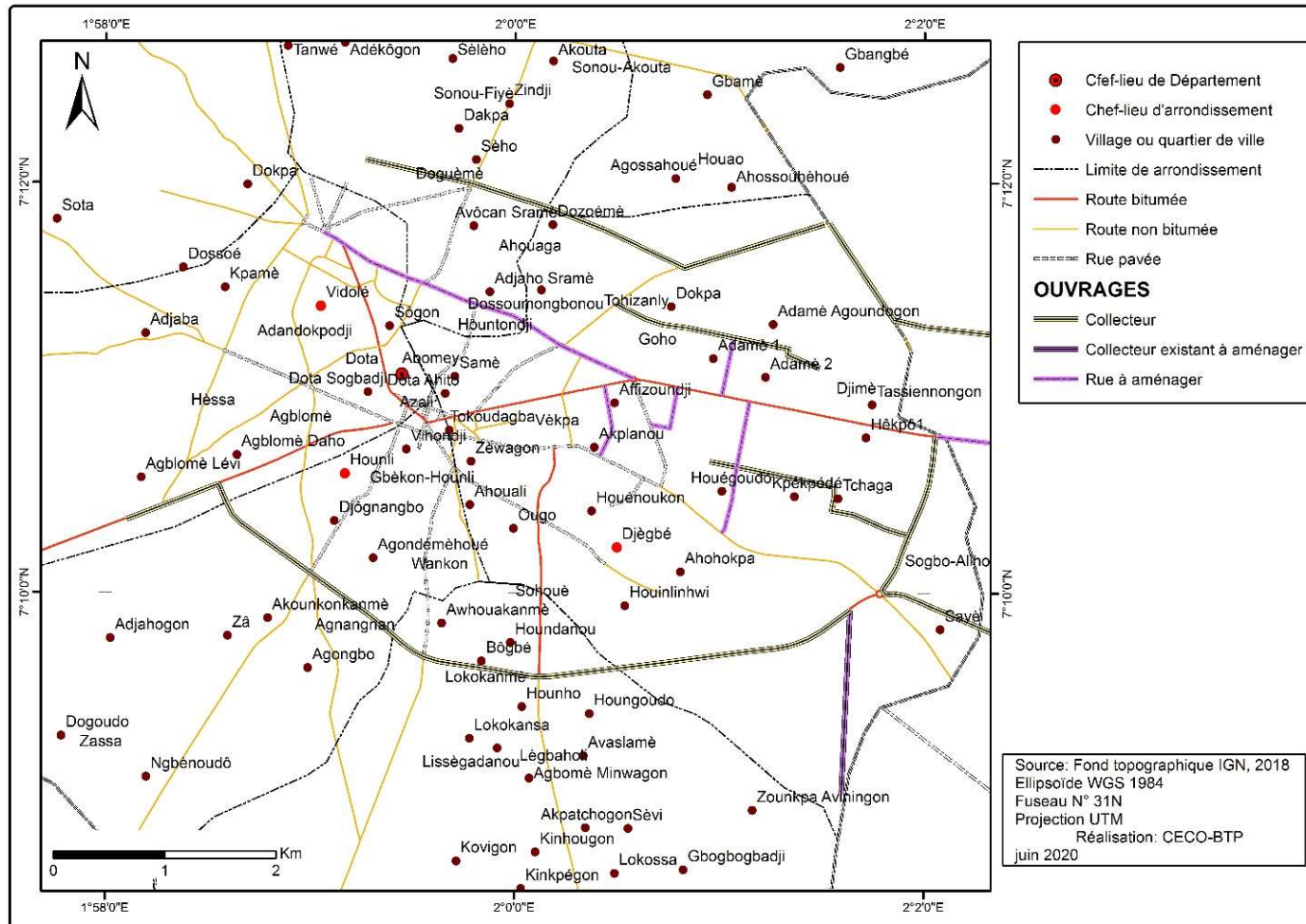
En raison de la situation géographique favorable d'Abomey, elle est une escale et donc une ville carrefour. De sa position centrale, Abomey peut rallier aisément le Togo à l'ouest, le Nigéria à l'est et le Niger et le Burkina Faso au Nord.

Figure 14 : Situation de la ville d'Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

Figure 15 : Plan de la ville d'Abomey montrant les rues concernées



Source : CECO-BTP, 2020

4.1.1.2. Facteurs climatiques de la ville d'Abomey

La ville d'Abomey fait partie de la région de transition climatique. Les influences du climat subéquatorial du sud (à quatre saisons et à forte humidité) entrent en contact avec celles du climat tropical humide (à deux saisons et harmattan) au nord, la ligne de démarcation suivant sensiblement la latitude de Savè.

Situé sur un plateau à 200 m environ d'altitude, Abomey jouit d'un climat merveilleux, de transition entre le climat chaud et humide de la côte et le climat chaud et sec du nord Bénin.

La ville bénéficie d'un climat subéquatorial (ou Béninien) subdivisé en :

- deux saisons sèches : Novembre à Mars et mi-Juillet à mi-Septembre.
- deux saisons des pluies : Avril à mi-Juillet, mi-Septembre à Octobre.

La hauteur annuelle de pluie obtenue sur une longue série de pluie est estimée en moyenne à 1100 mm.

Les données climatiques suivantes ont été relevées à la station synoptique de Bohicon

Tableau 15 : Coordonnées de la station de Bohicon

Station	Latitude Nord	Longitude Est	Altitude (mètre)
Bohicon	07°10'	02°01'	166

Source : Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020

➤ **Température**

Les températures maximales journalières les plus élevées ne dépassent souvent pas les 29°C en moyenne. Les mois les plus chauds sont : Janvier à Mars, voire Novembre et Décembre. Les plus faibles valeurs de températures (25 °C en moyenne) sont enregistrées dans le mois d'Août. L'amplitude thermique journalière oscille autour de 6 °C à l'hivernage tandis qu'elle dépasse souvent 12 °C pendant la saison sèche.

Tableau 16 : Données sur la température minimale et maximale moyenne journalière

Bohicon T°C	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moyenne Année
Max.	34,1	35,4	34,9	33,4	32,8	30,5	29,0	29,0	30,2	31,4	33,7	33,7	32,3
Min.	22,2	23,4	23,6	23,3	22,9	22,0	21,6	21,3	21,6	22,0	22,6	22,4	22,4
Moyenne	28,2	29,4	29,3	28,4	27,9	26,3	25,3	25,2	25,9	26,7	28,0	28,1	27,4

Source : Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020

➤ **Evaporation**

L'évaporation annuelle moyenne mesurée au BAC est de 1818 mm/an. Elle est maximale au mois de mars, et minimale au mois d'août. Il est à noter que le pouvoir évaporant de l'atmosphère augmente par de fortes températures, et pendant la saison sèche.

Tableau 17 : Evaporation moyenne mesurée au BAC à la station de Bohicon

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total Année
E moyen (mm)	182	196	271	189	168	131	103	92,8	103	125	150	161	1818

Source : Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020

➤ **Pluviométrie**

L'analyse statistique des séries pluviométriques obtenues à la station de Bohicon permet de dresser les caractéristiques statistiques centrales et de dispersion des distributions expérimentales des pluies annuelles moyenne spatiale.

Tableau 18 : Résultat du traitement statistique de la pluviométrie

Bohicon	
moyenne	1100
maximum	1446
médiane	1057
minimum	492
écart type	197
coefficient de variation	0,19
coefficient de variabilité	2,94
coefficient de dispersion	0,96

Source : Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020

L'ajustement statistique de la loi de GEV aux distributions expérimentales des pluies annuelles observées est le plus satisfaisant. A l'issue de l'analyse des valeurs statistiques pour la détermination des pluies annuelles, les valeurs centrales (moyenne et médiane) obtenues sont très peu différentes. A Abomey, la pluviométrie annuelle moyenne est de 1100 mm.

✓ Pluviométrie mensuelle

Ci-dessous les profils pluviométriques mensuels moyens en % du total annuel :

Tableau 19 : pluviométrie mensuelle

Abomey	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jt	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
%	0,15	0,71	2,5	6,7	10,9	12,6	16,4	20,2	19,3	8,8	1,3	0,3

Source : Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020

Les premières pluies se font exceptionnellement en Avril. Plus généralement en Mai. Le maximum de l'apport se situe entre Juillet et Septembre.

✓ Pluies annuelles

L'ajustement statistique de la loi normale aux distributions expérimentales des pluies annuelles observées permet d'établir les valeurs statistiques suivantes :

Tableau 20 : Pluies quantiques de la zone d'étude

	Années sèches					Médiane	Années humides				
	100 ans	50 ans	20 ans	10 ans	5 ans		5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
T											
P(mm)	551	605	685	757	843	1010	1170	1260	1330	1410	1470
Ecart- type	56,3	51,6	44,8	39,4	33,9	29	33,9	39,4	44,8	51,6	56,3

Source : **Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020**

La pluviométrie médiane est équivalente à la pluviométrie moyenne et dénote une régularité relative des pluies annuelles modales.

✓ Pluies extrêmes

Ce sont les pluies brèves orageuses et intenses qui provoquent les crues violentes. En effet, pour réaliser les ajustements, il est utilisé le logiciel HYFRAN qui permettant d'ajuster les différentes lois statistiques à un échantillon d'observation indépendantes et identiquement distribuées. L'analyse des résultats proposés par ce logiciel a permis de faire un choix judicieux sur les valeurs des pluies périodiques.

La statistique des pluies maximales journalières annuelles par l'ajustement statistique de la loi GEV donne les valeurs récurrentielles suivantes :

Tableau 21 : Valeurs des pluies journalières maximales pour différentes périodes de retour

Pluies journalières extrêmes (mm)										
Station	T (ans)	1 an	2 ans	3 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans	200 ans
Abomey	Pjmax	65,3	74,7	84	94,5	108	122	139	153	167
	Ecart-type	2,65	3,15	3,78	4,77	6,76	9,76	15,4	21	27,9

Source : **Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020**

✓ Intensités- Durées-Fréquences

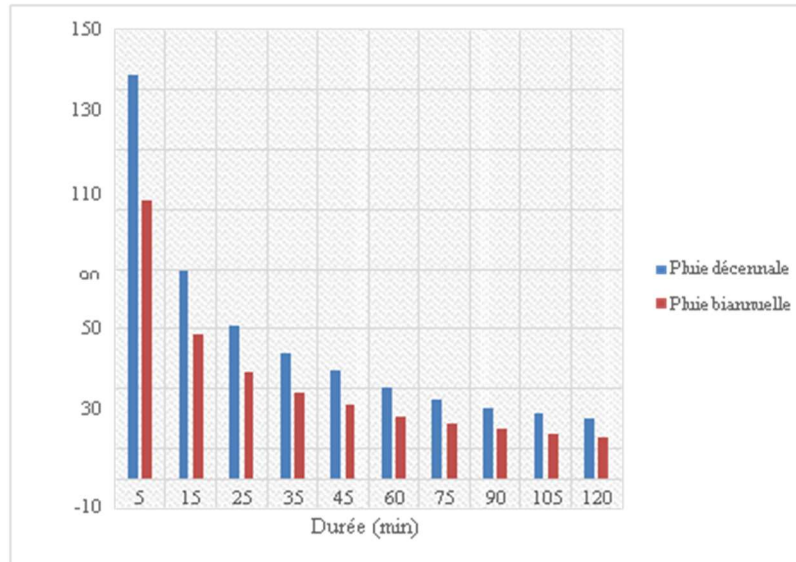
Les données recueillies sont statistiquement exploitées. Les maximas annuels obtenus pour différentes durées ont permis de bâtir les courbes Intensités-Durées-Fréquences. Pour chaque durée Δt , on a une relation expérimentale intensité-fréquence où l'intensité de pluie est définie à partir des paramètres d'ajustement a et b qui sont des paramètres qui dépendent de la région et de la fréquence (b est constant et a représenté l'intensité de la pluie de fréquence F sur un intervalle de temps unité et suit une loi à comportement asymptotiquement exponentiel qui est la loi de Montana. Cette relation entre l'intensité de pluie et sa durée correspondant au temps de concentration t_c du bassin versant est établie et illustrée par les courbes Intensités-Durées-Fréquences IDF.

✓ Choix de la période de retour

Le choix de la période de retour doit se faire de façon judicieuse afin d'optimiser les solutions techniques et le coût d'investissement car c'est elle qui fixe le degré de sécurité qu'offrent les ouvrages.

En fonction de la taille des ouvrages, des informations reçues sur le terrain, les périodes de retour retenues sont de 2 ans pour la collecte des eaux superficielles et 10 ans pour le rétablissement des petits et moyens écoulements naturels. Les hyétogrammes des averses biannuelle et décennale pour la station de Bohicon sont représentées sur la figure suivante :

Figure 16 : Hyétogrammes des averses biannuelle et décennale pour la station d'Abomey



Source : **Rapport d'étude hydrologique et hydraulique, CECO-BTP 2020**

4.1.1.3. Topographie du site/relief

L'altitude moyenne de la zone est comprise entre 200 et 300 m. Une analyse du relief met en évidence une ligne de partage des eaux qui subdivise la Commune en deux grandes zones d'écoulement et partage en même temps les arrondissements en deux grands groupes comme suit :

- **groupe N°1** regroupant les arrondissements de Vidolé et de Détohou avec un sens d'écoulement nord – est, sud-ouest ;
- **groupe N°2** regroupant les arrondissements de Agbokpa, Sèhoun, Djègbé, Hounli, Zounzonmè et une partie de Vidolé (voir carte administrative de la Commune).

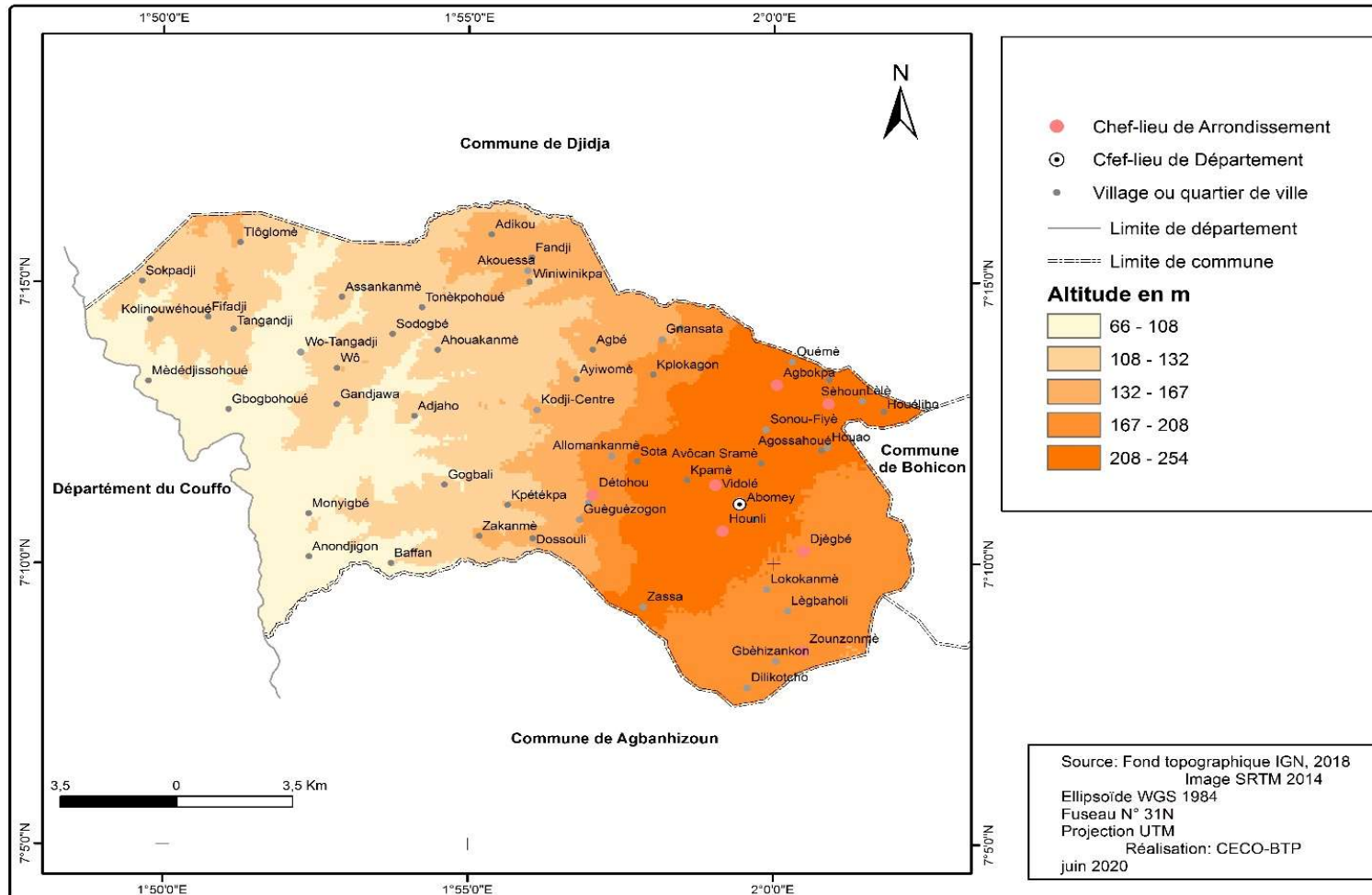
Les facteurs physiques qui ont favorisé l'installation des populations dans le milieu récepteur, sont entre autres les formes de reliefs, les composantes biophysiques etc. Le plateau d'Abomey a généralement la forme d'un croissant dont la concavité regarde la dépression de la Lama au sud. Les villes d'Abomey comme celles de Bohicon sont implantées sur un site qui ne présente aucun obstacle à l'installation humaine et à celle des infrastructures urbaines.

Situé entièrement sur le plateau, le territoire n'est traversé par aucun cours d'eau mais les pentes orientées du nord-ouest vers le sud-est, ont une influence considérable sur le ruissellement et donc sur l'installation des populations, surtout dans les zones où elles sont fortes. La raideur des pentes dans sa concavité ou dans sa convexité diminue ou augmente la vitesse de l'écoulement des eaux encore que généralement les pentes ne sont pas assez fortes dans le secteur d'étude.

Ce qui rend le site favorable à l'urbanisation à l'exception de quelques zones de faibles pentes, en périphérie des deux villes. Aucun accident de relief ne s'oppose à l'extension de la ville dans toutes ces directions.

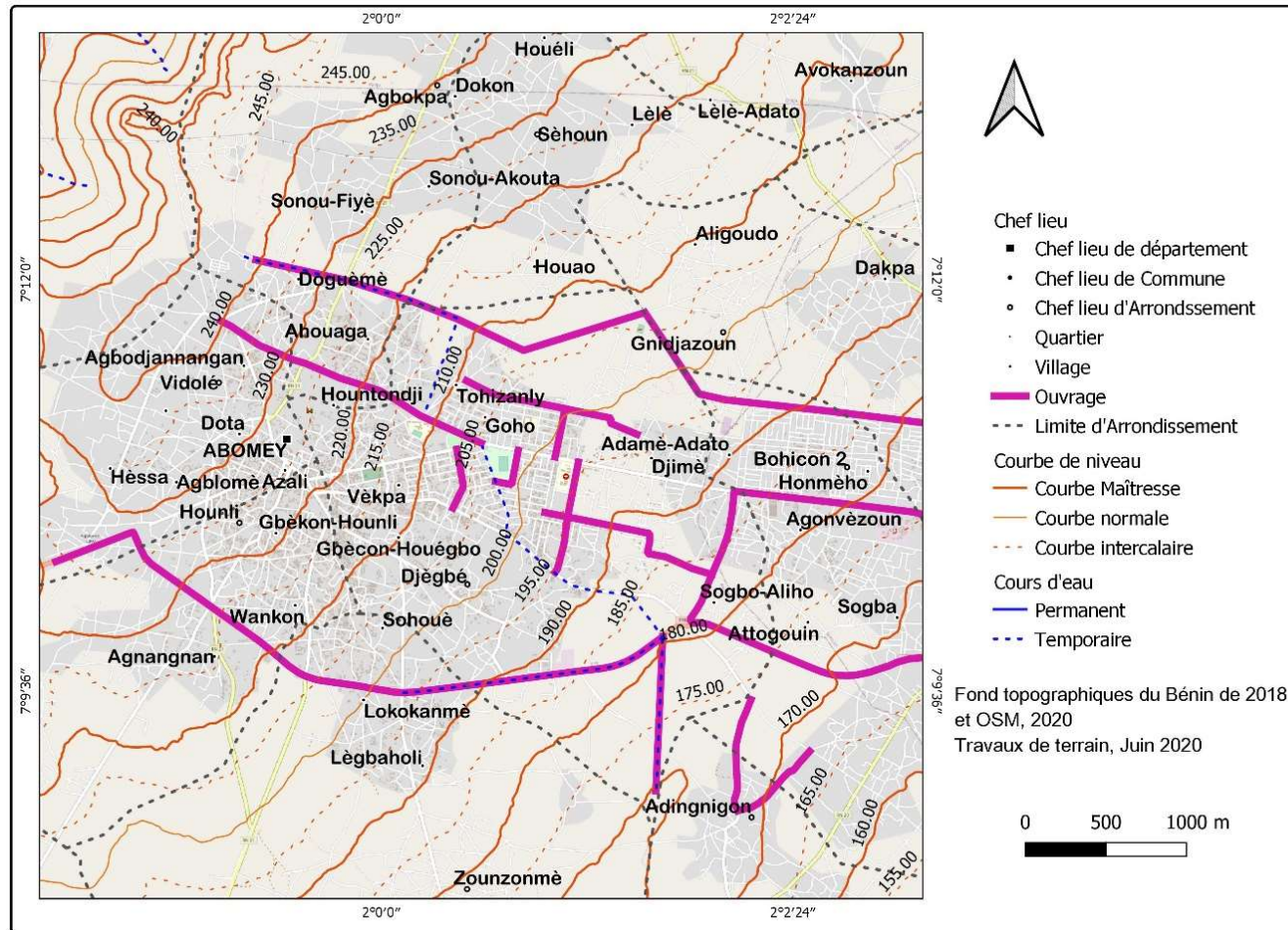
Les différentes observations, ont permis de constater que les arrondissements centraux d'Abomey (Djègbé, Vidolé et Hounli) sont situés dans leur ensemble sur le plateau gréseux et ne présentent pas d'obstacle majeur à l'installation des populations. Quelques glacis versants couverts sont observés au nord-est de Bohicon, des plaines d'inondation au nord-ouest d'Abomey et des dépressions marno-calcaires au nord-ouest d'Abomey et au nord-est et au sud de Bohicon.

Figure 17 : Vue synoptique du Relief



Source : CECO-BTP, 2020

Figure 18 : Profil topographique de la ville d'Abomey

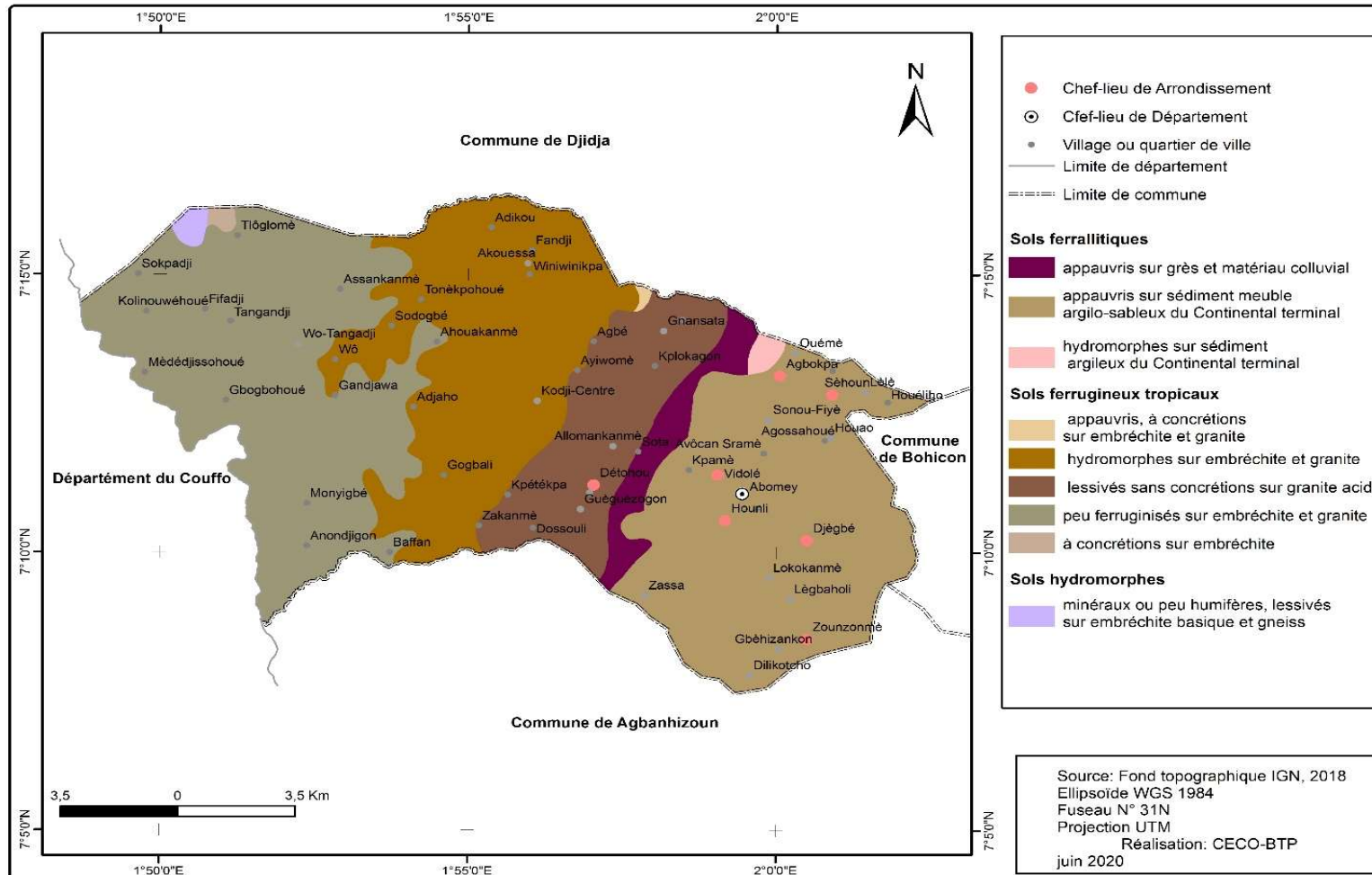


Source : CECO-BTP, 2020

4.1.1.4. Pédologie - Géologie

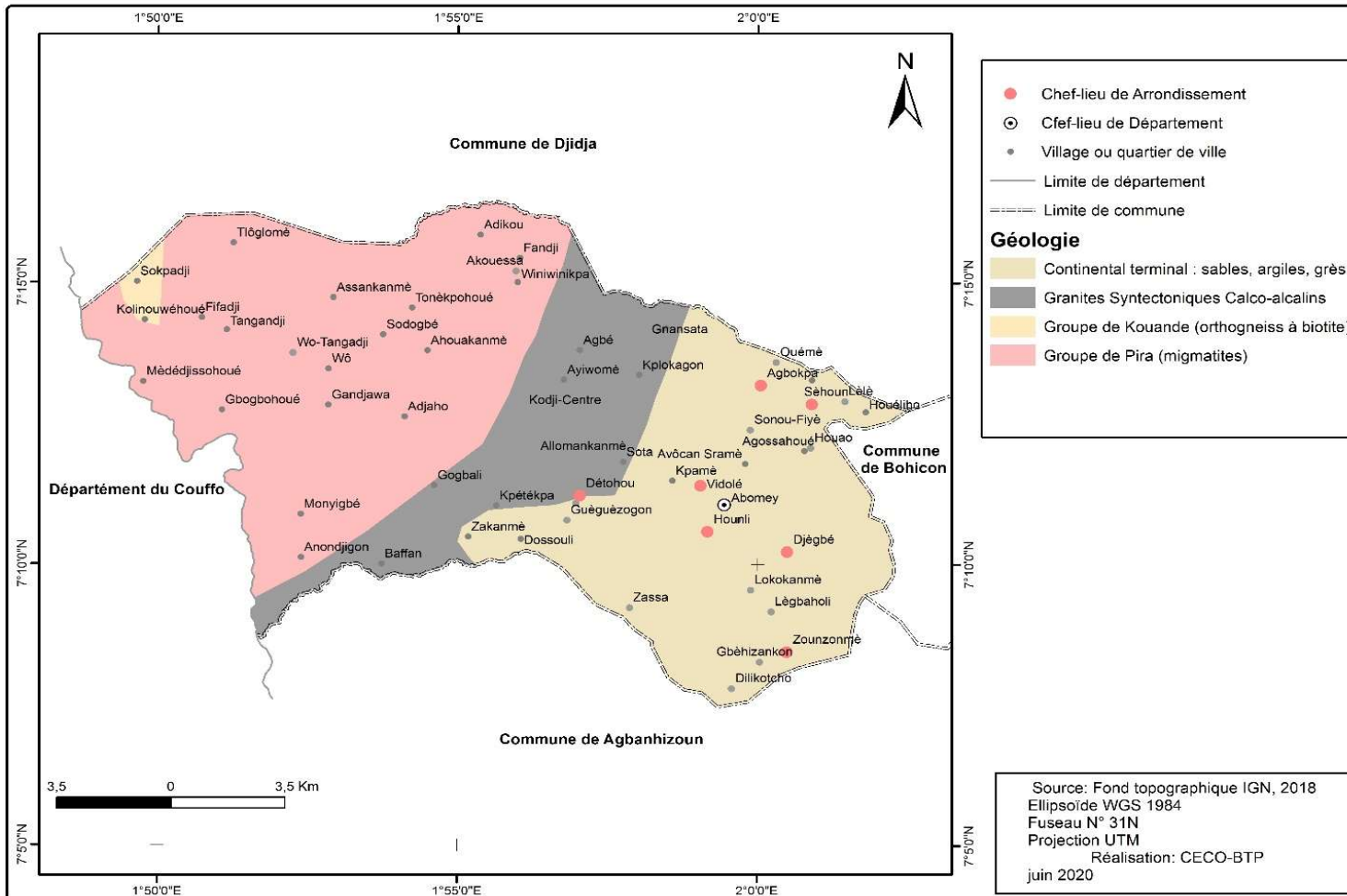
Le département du Zou est caractérisé par des sols ferrugineux, à l'exception du complexe de plateaux Abomey-Zagnanado qui est le domaine des sols ferralitiques développés sur le Continental Terminal, des sols à sesquioxydes et des sols hydromorphes.

Figure 19 : Pédologie de la commune d'Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

Figure 20 : Géologie de la commune d'Abomey



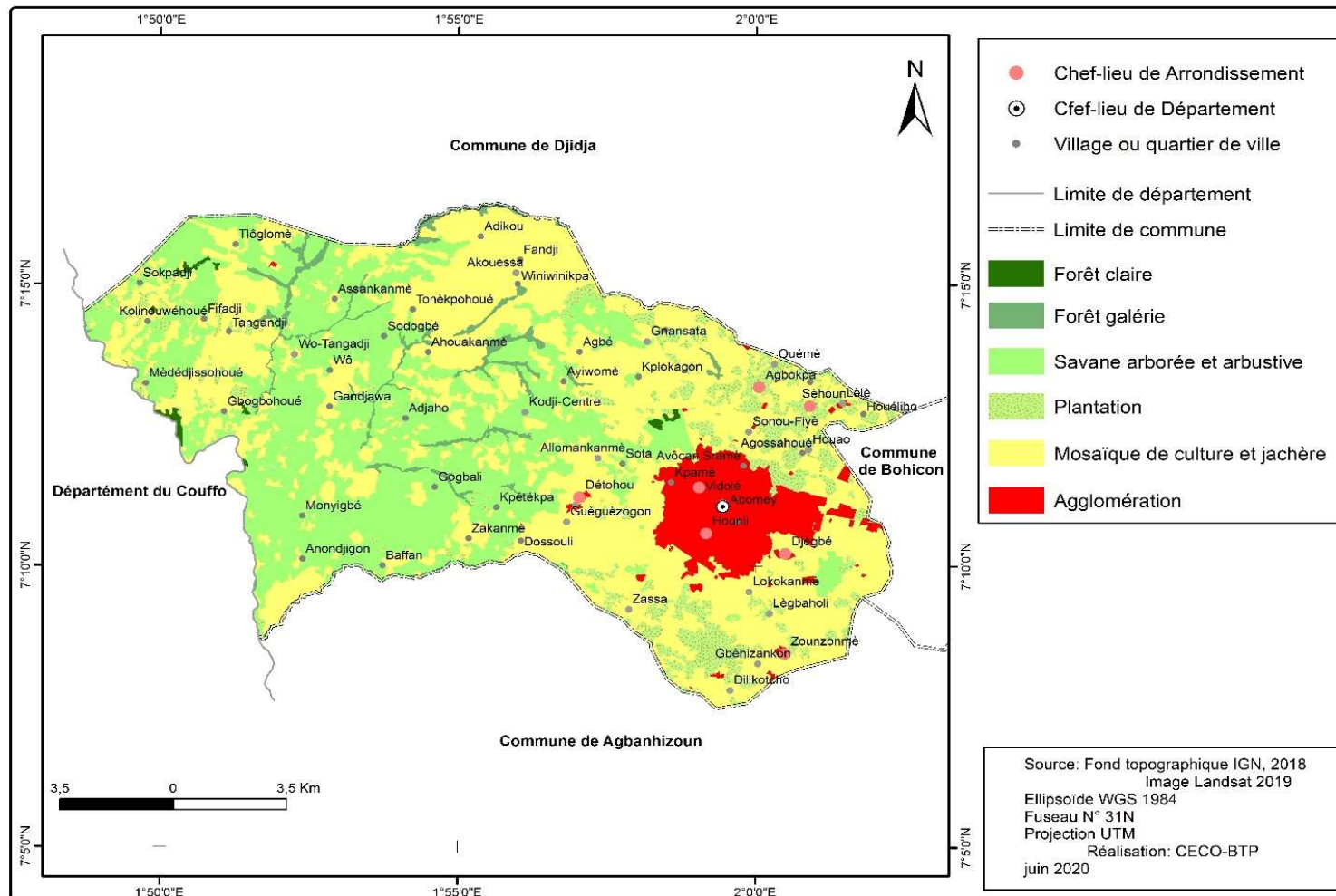
Source : CECO-BTP, 2020

4.1.1.5. Réseau hydrographique

Aucun cours d'eau de régime important n'arrose la Commune d'Abomey. Ce qui a d'ailleurs poussé le Roi Agadja à prolonger le fossé de fortification vers Dido pour approvisionner le royaume en eau en permanence. Dans la Région on peut recenser quelques zones humides ou qui étaient humides dans le temps. Comme points humides on peut citer : Amondi, Sahê.

En plus de son patrimoine historique et culturel partagé avec les communes du territoire Danxomé, la seule ressource naturelle que partage la commune avec d'autres est constituée par le fleuve Couffo qui constitue la limite Ouest avec le département du Mono. Le fleuve Couffo constitue également la limite ouest des communes d'Agbangnizoun au sud et de Djidja au Nord. Les arrondissements de ces trois communes se partagent également de nombreux affluents du Couffo (SDAC, 2011).

Figure 22 : Occupation du sol d'Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

4.1.1.6. Faune terrestre (espèces et comportement)

Les espèces majoritaires rencontrées dans la commune d'Abomey regroupent les bovins, les caprins, les ovins et la volaille.

Les artères de la ville d'Abomey et même des services publics sont pris d'assaut par des bêtes en divagation qui, de par leur mouvement, perturbent parfois la circulation aussi bien de motocyclistes que des autres usagers de la route. Ce sont des bêtes abandonnées par leurs propriétaires, qui ne sont pas conduites mais qui gambagent au milieu de la route ou qui sillonnent à longueur de journée, les lieux et places publics, ou même certains services publics y déféquant même parfois. Au moindre manque d'attention, les usagers de la route subissent leur loi en se faisant renverser.

4.1.2. Milieu humain

La commune d'Abomey est le chef-lieu du département du Zou, situé au centre du Bénin. Capitale historique du pays, citée royale, Abomey, couvre une superficie de 142 km² et est limitée au nord par la commune de Djidja, à l'est par la Commune de Bohicon, au sud par la Commune d'Agbangnizoun et l'ouest par les communes d'Aplahoué et de Klouékanmey.

Selon le découpage administratif, la Commune d'Abomey compte sept (7) arrondissements dont trois (3) arrondissements centraux (Hounli, Vidolé et Djègbé) et quatre (4) périphériques à caractère rural (Agbokpa, Détohou, Sèhoun et Zounzonmè). Les arrondissements totalisent 29 villages et quartiers de ville.

4.1.2.1. Evolution démographique

L'analyse de la tendance d'évolution de la population des arrondissements de la commune sur la base des taux intercensitaires (1992 et 2002) d'Abomey montre que la tendance démographique observée en 2002 se poursuit. La population estimée en 2013 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Répartition et évolution de la population par arrondissement.

Arrondissements	Evolution de l'effectif de la population	
	2002	2013
AGBOKPA	5 042	7 237
DETOHOU	4 112	5 604
SEHOUN	2 826	3 509
ZOUNZONME	6 689	8 031
DJEGBE	19 695	23 934
HOUNLI	16 590	18 868
VIDOLE	23 387	25 083
Ensemble arrondissements	78 341	92 266

Source : RGPH 3, RGPH 4

Abomey comptait en 2002, 78.341 habitants. Selon le RGPH4 de 2013, la population d'Abomey est estimée à 92 266 habitants. Celle-ci représente 12 % de la population du Zou et 1 % de la population béninoise. Le taux d'accroissement interannuel est de 1,52 % qui est faible au regard de la moyenne nationale et du taux de Bohicon avec laquelle elle forme une conurbation. La population de la commune atteindra près de 150 000 habitants en 2025.

Les actifs de la commune représentent 50,1 % de la population dont 46 % pour le commerce, 17 % pour l'artisanat, 11 % pour l'agriculture et 15 % pour l'Administration. Le ratio par sexe de la population d'Abomey est de 0,85 homme pour une femme (soit 54 % de femme contre 46 % d'hommes).

Cette population est concentrée dans les arrondissements centraux (urbains) soit 76,17 % au détriment de ceux périphériques en raison de la politique d'occupation d'espace de l'ancienne capitale de l'ex-royaume de Danhomè dont Abomey a hérité.

4.1.2.2. Dynamique de la population

Les arrondissements de Djègbé, de Hounli et de Zounzonmè connaissent un accroissement rapide de leur population pendant que celui de Vidolé qui est le plus peuplé présente un accroissement relativement stable.

Les différentes opérations de lotissement et d'urbanisation qu'a connues l'arrondissement de Djègbé entre 1979 et 2002 (Goho1, Goho2, contournement) ont favorisé l'installation de nouveaux habitants.

Les principales activités de la population d'Abomey sont par ordre d'importance décroissante le commerce (46 % des actifs), l'artisanat (17 %), le fonctionnariat (15 %) et l'agriculture (11%). Le nombre d'actifs dans le secteur agricole a diminué de plus de moitié entre 1979 et 2002 (en passant de 24 % à 11 %) au profit du commerce pendant que le nombre des artisans est resté stable dans la même période.

Les infrastructures administratives recensées dans la commune sont :

Tableau 23 : Services et équipements administratifs dans la commune d'Abomey

N°	ARRONDISSEMENTS	TYPE D'EQUIPEMENTS
1	AGBOKPA	Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
2	DETOHOU	Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
		Centre de Promotion Agricole
3	DJEGBE	Brigade Territoriale de Gendarmerie
		Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
		Cimetière français
		Chambre de Commerce et de l'Industrie
		Commissariat d'Arrondissement
		Direction Départementale de la Culture et des Loisirs
		Direction Départementale de la Famille et de la Protection de l'Enfant
		Direction Départementale de la Jeunesse et du Sport
		Direction Départementale de la Loterie Nationale
		Direction Départementale de l'Environnement et de la Protection Naturelle
		Direction Départementale de l'Urbanisme et de l'Habitat
		Caisse nationale de sécurité sociale
		Bureau de poste
		Cour d'appel
		Haute autorité de l'audio-visuel et de la communication
Direction Départementale du Commerce et de l'Industrie		

		Direction Départementale de la prospective et du développement
		Institut Géographique National
		Service des Impôts
4	HOUNLI	Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
		Commissariat Central de Police
		Commissariat d'Arrondissement
		Compagnie Régionale de la Gendarmerie Zou - Collines et Mono- Couffo
		Direction Départementale de la Police Nationale
		Office des Postes et Télécommunications
		Service Recouvrement SONEB
5	SEHOUN	Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
6	VIDOLE	Inspection forestière
		Centre de Promotion Agricole
		Brigade de recherche
		Brigade routière
		Compagnie régionale de la gendarmerie
		Service recouvrement SBEE
		Palais de justice
		Direction départementale de la fonction publique et du travail
		Agence Bénin Presse
		Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement
		Centre de Promotion Sociale
		Circonscription Scolaire
		Commissariat d'Arrondissement
		Direction Départementale de l'Enseignement Primaire et Secondaire
		Direction Départementale de la Santé
		Direction Départementale de l'Artisanat et du Tourisme
		Bureaux de la Mairie
		Poste et télécommunication
Préfecture du Zou et des Collines		
Prison civile		
Recette et Perception		
7	ZOUNZONME	Bureaux de Chef-lieu d'Arrondissement

Source : Enquête de terrain, juin 2020

4.1.2.3. Potentialités culturelles

Abomey en tant que capitale historique du royaume de Dahomey, dont le rayonnement portait sur la majeure partie du territoire national, a un riche patrimoine historique et culturel (palais royaux, sites historiques, langue, chants, contes, etc.) qu'il partage avec plusieurs autres

communes dont en particulier les communes constituant le territoire du plateau Danxomé (Abomey, Bohicon, Djidja, Agbangnizoun, Zogbodomey, Za Kpota).

4.1.2.4. Qualité de l'environnement et santé publique

Pour une appréciation directe des atouts et contraintes du milieu, une visite du milieu récepteur du projet a été effectuée avec les consultants aux fins de connaître les itinéraires et les quartiers concernés par le projet. Les principaux constats concernent l'état de l'occupation de l'emprise des rues concernées, l'état de salubrité de la ville, l'état des ouvrages d'assainissement, les ouvrages socio-communautaires le long des rues, le couvert forestier urbain, etc.

Les emprises des rues concernées sont globalement libérées. Mais la particularité de la ville d'Abomey est son caractère de ville historique qui oblige la conservation de beaucoup de patrimoine culturel et culturel et de vestiges historiques (palais royaux, de divinités, des arbres fétiches ou sacrés, d'anciennes maisons, fosses de fortification, etc.). Les images ci-après donnent un aperçu de certaines rues.

Planche 2 : Vue partielle des rues ABO 2 et 3 (quartiers Zounzonmè et Adandokpodji)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

4.1.2.4.1. Pratiques ou comportements des populations en matière d'assainissement

Dans la ville d'Abomey, des caniveaux ont été réalisés pour le drainage des eaux pluviales. Mais pendant les pluies, profitant du drainage et de la vitesse d'écoulement des eaux, les populations rejettent les déchets solides dans les rues. Ces déchets sont charriés par les eaux pluviales vers les exutoires et constituent des obstacles pour la circulation des eaux.

Les eaux usées domestiques sont également rejetées dans les rues. Certains ménages confient cependant leur déchets solides aux structures de précollecte des déchets.

Photo 2 : Ouvrages d'assainissement devant l'université technique d'Abomey (début ABO2)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

La photo présente l'état de certains ouvrages de canalisation des eaux pluviales dans la ville d'Abomey.

4.1.2.4.2. Drainage et exutoires dans la ville d'Abomey

Les milieux récepteurs devant servir d'exutoire doivent faire l'objet d'un aménagement spécifique et adéquat (moellons, gabions, dragage simple etc.) afin de stabiliser les berges, les fonds de retenue et pallier les reflux qui s'observent dans les collecteurs pendant les périodes de crues.

L'assainissement des eaux pluviales est classiquement assuré en milieu urbain par un réseau de canalisation sommaire qui a été déjà renforcé par plusieurs projets. Mais le développement urbain entraîne une imperméabilisation croissante des surfaces. De plus, la nature concentrique du développement (aménagement de la périphérie des villes) et la structure ramifiée des réseaux d'assainissement liée à l'écoulement gravitaire de l'eau provoque une concentration importante des flux vers les réseaux existants.

Ceci se produit notamment dans les parties anciennes de la ville, là où sont concentrées les activités sociales et économiques importantes. Cette situation est la principale cause du mauvais fonctionnement des réseaux existants.

Par ailleurs les communes de Djidja, Abomey, Bohicon et Zogbodomey partagent un même bassin hydrographique avec la particularité que les eaux de ruissellement de Djidja sont déversées sur Abomey et Bohicon, puis sur Zogbodomey. Ces eaux de ruissellement constituent une richesse selon les populations car elles pensent qu'il y a des opportunités réelles de les utiliser à des fins utiles en procédant à quelques aménagements.

Afin de s'assurer du bon fonctionnement hydraulique des exutoires, un diagnostic a été réalisé et un schéma de drainage actualisé est élaboré. Il permet de mieux appréhender le fonctionnement hydraulique des différents ouvrages projetés ; leur état actuel, leur capacité hydraulique ainsi que les conditions d'écoulement.

Les solutions proposées sont entre autres la réhabilitation des ouvrages, leur curage ou leur remplacement par d'autres ouvrages de sections adéquates. Les exutoires des rues seront soit des rues adjacentes, soit des caniveaux existants, soit des collecteurs, soient des bassins.

4.1.2.5. Environnement humain

Abomey est une vieille ville précoloniale créée vers le milieu du 17^{ème} siècle par le roi HOUËGBADJA (quatrième roi de la lignée royale d'Abomey), fondateur de la dynastie des ALLADAHONOU (ceux dont les ancêtres viennent d'Allada), elle fut pendant plus de deux siècles la capitale du DAN-HOME, célèbre dans l'ouest Africain pour son organisation politique et sa puissance militaire.

4.1.2.5.1 Environnement économique

Les principales activités de la population d'Abomey sont par ordre d'importance décroissante le commerce (46 % des actifs), l'artisanat (17 %), le fonctionnariat (15 %) et l'agriculture (11 %). Le nombre d'actifs dans le secteur agricole a diminué de plus de moitié entre 1979 et 2002 (en passant de 24 % à 11 %) au profit du commerce pendant que le nombre des artisans est resté stable dans la même période (INSAE RGPH4-2013).

4.1.2.5.2. Agriculture

Le nombre de ménages agricoles est de 3 303 pour une population totale de 18 106 agriculteurs. Les agriculteurs ne constituent que 23 % de la population communale. Deux situations sont distinguées : les arrondissements urbains sont caractérisés par une faible population agricole (< 20 %) tandis que dans les arrondissements ruraux, la population d'agriculteurs varie de 47,3 % à Séhoun à 73,1 % à Détohou (INSAE RGPH4-2013).

La taille moyenne des ménages est selon le recensement de 2013, de 4,5 personnes par ménage dans la commune. La taille moyenne des ménages agricoles est de 5,5 personnes par ménage. Cette taille moyenne varie d'un arrondissement à un autre avec une valeur maximale de 6,2 personnes par ménage agricole à Détohou.

L'agriculture emploie 11 % des actifs de la commune qui s'investissent dans l'exploitation forestière, les cultures annuelles, l'élevage, la pêche, etc.

Les principales spéculations agricoles sont le maïs, l'arachide, les légumineuses (le niébé dominant), les tubercules (surtout le manioc) et les cultures maraîchères.

Les cultures pérennes sont constituées principalement du palmier et de l'anacarde plantés surtout par les hommes.

4.1.2.5.3. Elevage

La production animale regroupe aussi bien le petit bétail (volailles, caprins, ovins, lapins, aulacode, etc.) que le grand bétail. Les espèces élevées sont par ordre d'importance la volaille, les porcins, les caprins et les lapins. Les arrondissements de Détohou et d'Agbokpa se distinguent dans la commune avec plus de mille têtes de bovins. Toutefois, les cheptels de bovins à l'instar de ceux du petit bétail se retrouvent dans tous les arrondissements périphériques et centraux (urbains) de la commune d'Abomey. La commune d'Abomey est

une zone d'accueil et de transit de la transhumance. Dans les arrondissements de Détohou et Agbokpa on retrouve la plus grande partie du cheptel communal. La ville d'Abomey dispose d'un marché de bétail qui reçoit des animaux de la transhumance et d'autres venant directement au marché. Parfois, cette pratique conduit à des conflits entre les éleveurs transhumants et la population autochtone.

L'élevage en divagation du petit bétail cohabite avec les systèmes semi-intensifs et intensifs qui sont en plein essor depuis le ravage de la peste porcine africaine qui a favorisé la promotion de la cuniculture et propulsé une spécialisation dans les volailles. L'aviculture traditionnelle est pratiquée à 70 % par les femmes et la cuniculture à 80 % par les hommes.

4.1.2.5.4. Pêche

La pêche est peu valorisée dans la commune. Elle est de type continental avec la possibilité d'utilisation des trous à poisson à la décrue dans la plaine d'inondation et est pratiquée par une faible proportion des populations des arrondissements d'Agbokpa et Détohou. Ce sont des poissons d'eau douce, comme les tilapias, les silures, « hwa », des serpents, des caïmans et des tortues géantes. La pisciculture est peu développée dans la commune et les moyens de pêche sont très peu performants.

4.1.2.5.5. Agroforesterie et exploitation forestière

La commune d'Abomey ne dispose pas de ressources forestières d'importance à l'exception de quelques îlots de forêts galeries à l'ouest de la commune, un périmètre de reboisement de 173 ha et des forêts sacrées un peu partout, notamment dans les arrondissements d'Agbokpa, de Détohou, de Hounli et de Sèhoun, qui sont destinées le plus souvent aux cérémonies rituelles.

Les forêts sacrées les plus importantes sont celles connexes au périmètre de reboisement, celles de Gnassata, Agbé, Agbokpa et Fandji.

L'agroforesterie avec le plus souvent des plantations privées de palmeraies, de teck, d'eucalyptus, d'anacardiens et d'agrumes est pratiquée dans tous les arrondissements ruraux mais c'est surtout dans l'arrondissement de Détohou, suivi d'Agboka que l'on retrouve les plus grandes plantations. C'est le cas des villages de Guèguézogon et d'Atroglomè où on enregistre plus de 100 ha de teck et 10ha d'eucalyptus respectivement.

C'est également dans l'arrondissement de Détohou où la disponibilité en terre est la plus importante qu'a été implantée avec l'appui du PAGEFCOM, une forêt communale de 97,3 ha dans le village de Détohou.

En ce qui concerne la faune dans la commune d'Abomey, la grande faune y a presque disparu du fait du fort degré d'anthropisation dans la commune. Les groupes zoologiques les mieux représentés sont les oiseaux, les rongeurs, les arthropodes dont notamment les insectes et dans une certaine mesure les chiroptères.

Elle est principalement localisée dans les arrondissements de Zounzonmè et de Détohou. Cette spécialité qui demeure jusqu'à ce jour une entreprise exclusivement féminine et détenue par certaines castes serait de plus en plus propagée dans plusieurs familles. Malgré le nombre de plus en plus important de femmes productrices de ce produit, la demande ne couvre pas l'offre.

La transformation des produits du palmier à huile en vin de palme en alcool local ou pour la production de l'huile de palme, Constitue la seconde filière de la commune. Jadis répandue dans toute la commune, cette activité est surtout localisée aujourd'hui dans les

arrondissements d'Agbokpa (en particulier au quartier de Dokon) de Sèhoun (Haou), de Détohou et de Hounli (quartiers Hounli et Zassa) où on dénombre aussi bien des entreprises individuelles que des Groupements Féminins (GF).

La matière première provient surtout des communes d'Agbangnizoun et de Djidja qui fournissent 75 % des noix de palme en raison de l'urbanisation de la commune d'Abomey. L'huile de palme est écoulee aussi bien sur les marchés locaux que dans les départements des Collines et du Septentrion de notre pays.

4.1.2.5.6. Exploitation minière et de carrière

Le sous-sol d'Abomey regorge des ressources minières suivantes : argile, marbre, carrières de sable, de gravier et de latérite et des eaux souterraines. Celles-ci sont concentrées en majorité dans les arrondissements d'Agbokpa et de Détohou dans les parties nord et nord-ouest de la commune. Les carrières de sable, de graviers et de latérite ainsi que le gisement d'argile sont exploités par les populations riveraines et fournissent pour l'ensemble de la commune et de celles avoisinantes des matériaux de construction.

4.1.2.5.7. Industrie

L'animation de l'économie du territoire d'Abomey est assurée majoritairement par les sociétés (50,69 %) et ensuite par les entreprises individuelles (41,89 %). Les entreprises familiales représentent 7,42 % de l'ensemble. Les sociétés sont assez bien réparties dans les arrondissements de la ville (PDC-Abomey, 2017).

En matière d'emploi, 56 % des emplois disponibles sont fournis par les sociétés tandis que seulement 13 % sont disponibles dans les entreprises individuelles.

De même, signalons que l'artisanat se révèle comme l'activité la plus pratique dans la commune avec plus de 51 % des sociétés. Ce secteur reste pourvoyeur des revenus et mérite d'être entretenu compte tenu de son poids dans le rayonnement économique de la commune. Il est suivi par le secteur commercial et celui des services.

4.1.2.5.8. Commerce

Abomey partage avec la commune de Bohicon, la position stratégique de ville carrefour pour les échanges commerciaux. Ces derniers se font avec le plateau Adja, le Togo, les communes d'Agbangnizoun et de Djidja de même que Glazoué et Ouèssè dans le département des Collines et certaines autres localités du Nord Bénin et du Nigéria. Ces flux de produits s'opèrent sur le marché Houndjro. La ville d'Abomey ne compte pas moins de sept marchés, répartis sur cinq arrondissements.

Le marché Houndjro est le troisième marché en importance du département après celui de Bohicon et de Glazoué. Il s'anime tous les quatre jours. Sa capacité a été réduite suite à l'implantation d'ouvrages d'assainissement en son sein. Elle est passée de 2 067 places à 1 234 places. Ces travaux de rénovation ont amélioré notablement sa praticabilité. Houndjro reçoit les produits notamment vivriers venant des arrondissements ruraux (Agbokpa et Détohou), des communes avoisinantes (Agbangnizoun, Djidja, etc.) et des départements des Collines, du Couffo et du Mono (PDC-Abomey, 2017).

3.1.2.5.9. Tourisme

Le tourisme constitue un secteur économique qui devrait contribuer de façon substantielle à l'économie locale d'Abomey. En effet, le territoire d'Abomey regorge d'importants atouts touristiques liés à son passé historique. Parmi ceux-ci nous pouvons citer entre autres :

- Le site des Palais royaux publics qui couvre une superficie de 44 ha et qui abrite le Musée Historique d'Abomey classé Patrimoine Culturel Mondial par l'UNESCO depuis 1985 ;
- Les sites des Palais royaux privés qui sont environ une dizaine dans Abomey et constituent des lieux où les princes héritiers apprennent l'exercice du pouvoir avant d'accéder au trône ;
- La place Goho où a été érigée la statue du Roi Béhanzin, lieu de rencontre entre ce souverain et le général Dodds lors de la déportation ; c'est aussi le lieu de la proclamation du Marxisme Léninisme le 30 novembre 1974 par le gouvernement révolutionnaire du Bénin. Il y a également environ une dizaine d'autres places historiques dans la commune ;
- Marchés historiques : environ cinq dans la Commune, dont chacun a son histoire et sa spécificité. Parmi ces marchés figurent celui de Houndjro qui est le plus grand et qui a été créé par le Roi Guézo entre 1830-1832 comme butin d'une guerre de conquête ;
- Les temples Vodoun et les lieux sacrés (sources et forêts) : lieux d'initiation, de cérémonies rituelles annuelles et de prières.

La commune dispose d'un important réseau hôtelier afin de fournir des services d'hébergement aux touristes, d'où son nom de « cité dortoir ».

4.1.3. Environnement éducatif

Sur le plan de l'Education, Abomey dispose de 69 écoles primaires publiques, 20 écoles primaires privées et d'une quinzaine de collèges d'enseignement secondaire général et technique. Tous ces établissements sont à près de 70 % concentrés dans les arrondissements centraux.

Le taux d'occupation des classes est de 50 élèves par classe avec une moyenne de 0,89 enseignant par classe. Le taux brut de scolarisation est de 6 enfants scolarisés sur 10 en âge de scolarisation.

4.1.4. Santé

La carte sanitaire de la ville présente quelques infrastructures composées d'un centre de santé communal, de cinq (05) centres de santé d'arrondissement, de quelques cliniques (cabinets de soins) privés, d'unités villageoises de santé (UVS) et de huit (08) centres d'animation et de promotion sociale. La commune abrite sur son territoire un Centre Hospitalier qui sert pour tout le Département. Le déficit de personnel médical s'observe malheureusement au niveau de toutes les différentes catégories du personnel (infirmier, sage-femme, etc.).

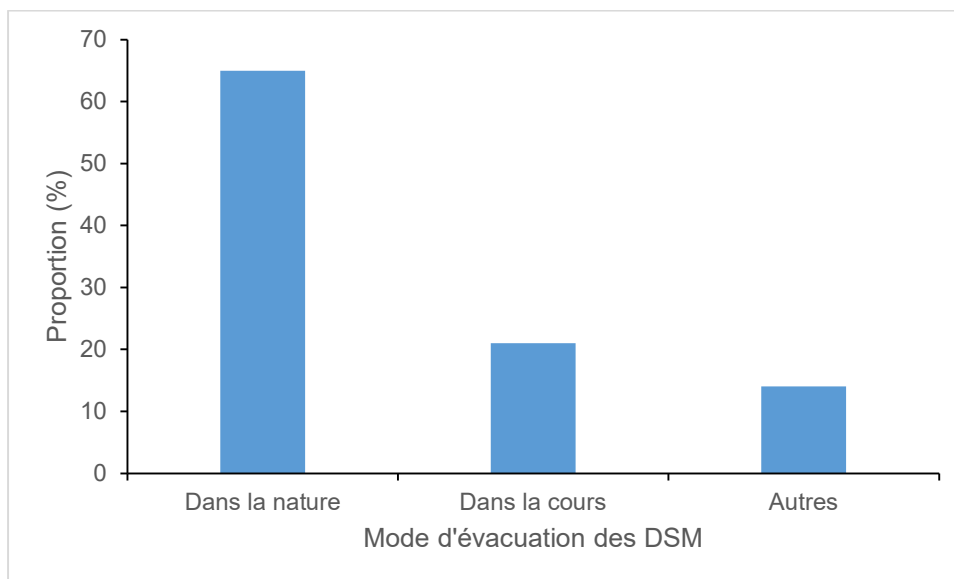
Le taux de fréquentation des centres de santé est d'environ 17 %. Ce faible taux résulte non seulement de la distance à parcourir par les populations pour accéder aux quelques centres de santé mais aussi à l'état défectueux des voies et moyens de transports. Le taux de mortalité moyen est de 12 pour mille.

4.1.5. Déchets solides ménagers et biomédicaux

L'accroissement de la population urbaine a entraîné une production importante de déchets de toutes sortes. En ce qui concerne la gestion des ordures, le taux d'abonnement des ménages aux structures de pré-collecte est de 8,15 % en moyenne. On assiste donc à une prolifération de dépotoirs sauvages dans plusieurs quartiers.

Les quartiers périphériques de la zone de projet sont pratiquement dépourvus d'infrastructures d'assainissement. Cela s'explique par les nombreuses ruptures de continuité observées dans le bâti. Ainsi, les parcelles inoccupées deviennent pour les ménages, des réceptacles des déchets produits.

Figure 23 : Modes d'évacuation des eaux usées par les ménages dans la ville d'Abomey



Source : CECO-BTP, 2020

De l'analyse de la figure, il est à retenir que 68,6 % des ménages rejettent les eaux usées dans la nature et 18,95 % dans la cour de leur concession. Seulement 12,45 % des ménages interrogés déversent leurs eaux dans des puisards, les caniveaux à ciel ouvert etc.

4.1.6. Gestion des excréta

En ce qui concerne l'évacuation des déchets liquides (excréta humains), les ménages au niveau des arrondissements urbains disposent de latrines. Dans les arrondissements ruraux, on observe encore la défécation dans la nature. Grâce à un projet de la Direction de l'Hygiène et de l'assainissement à la base, la plupart des écoles disposent de latrines et de citernes.

Les matières fécales constituent une véritable source de pollution. L'OMS en 1994 a fait remarquer que souvent, les applications de la protection de l'environnement et de la lutte contre la pollution sont si générales que l'on oublie le problème essentiel de la gestion des excréta. Ainsi, la population des secteurs du projet utilise le plus souvent des latrines privées. Malgré cela, certaines personnes par habitude ou manque de moyens financiers continuent de déféquer en plein air avec des cortèges de conséquences pour elles-mêmes, pour leurs voisins et l'environnement du secteur.

Ces pratiques agissent non seulement sur la santé physique mais affectent les revenus déjà maigres de la population. Ce qui ne participe guère à l'amélioration des conditions de vie et/ou à la réduction de la pauvreté.

La situation de l'assainissement reste donc inquiétante dans les quartiers visités à Abomey. Les ordures, les eaux stagnantes sont des problèmes qui mettent quotidiennement en péril la santé et le bien-être de la population. C'est ainsi que l'apparition récurrente des épidémies de choléra, de la fièvre typhoïde prend naissance le plus souvent dans ces endroits jonchés d'excréments humains. Il faut donc mener les actions de sensibilisation, d'éducation des

populations et des autorités chargées de l'assainissement afin de promouvoir un comportement respectueux de l'environnement.

4.1.7. Risques sanitaires liées à la dégradation environnementale

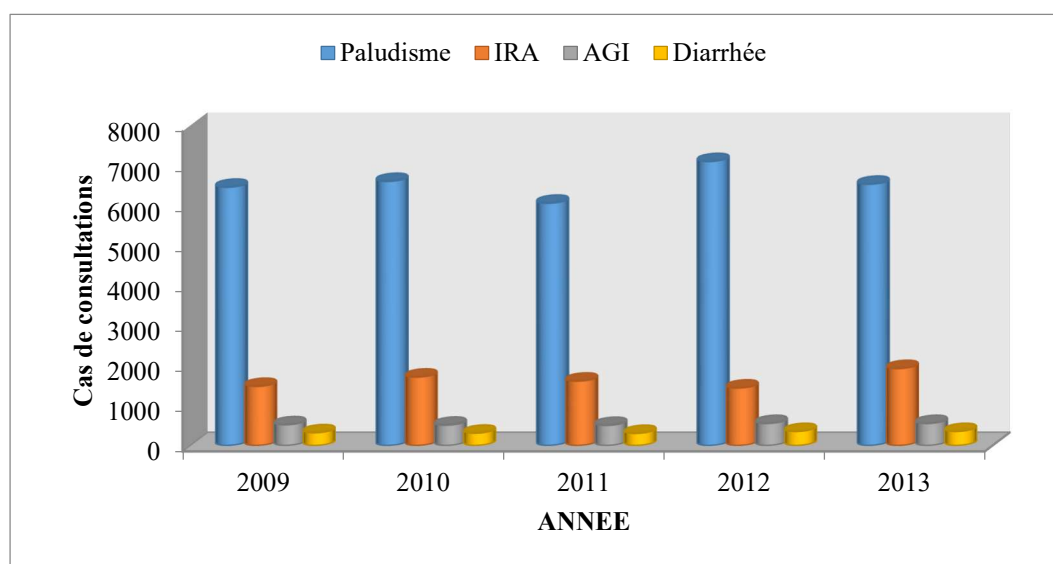
L'assainissement du milieu passe par l'approvisionnement suffisant en eau, l'évacuation correcte des eaux usées, des eaux pluviales et excréta, le traitement des ordures ménagères et de bonnes conditions d'habitation. Or comme nous l'avons décrit plus haut, les ordures ménagères et les eaux usées sont mal gérées. Cette situation n'étant pas sans conséquences constitue un risque pour l'état de santé des populations. En effet, les eaux usées et les déchets ménagers directement déversés dans la nature sont des facteurs qui renforcent les nuisances et favorisent une forte incidence de maladies. Aussi, les précipitations provoquent le lessivage des dépotoirs sauvages et déclenche le processus de décomposition des déchets avec le dégagement des odeurs nauséabondes par endroit. Le manque d'hygiène conditionne simultanément la contamination du milieu naturel et l'infection de la population. Dans l'encyclopédie citée par Santana (2013), l'eau est la cause de maladies comme le paludisme, première cause de mortalité en Afrique et d'autres maladies telles que la diarrhée et les IRA qui sont également liées à l'eau souillée par les microbes et les bactéries. Outre le manque d'hygiène, élément fondamental de l'assainissement, les conditions de vie et d'habitation influencent également les affections.

Il est donc important d'étudier l'influence de cet état environnemental sur la santé des populations.

4.1.8. Profil épidémiologique du secteur de 2009 à 2013

L'un des problèmes rencontrés sur le terrain est que tous les établissements sanitaires privés ne disposent pas de données statistiques fiables sur les cas de consultation. Pour cela, l'appréciation de l'état des pathologies dans le secteur est faite à partir des données sanitaires relevées à la zone sanitaire/DAA par rapport au nombre de cas d'affections notifiées au cours des consultations dans les centres de santé publiques. Ainsi quatre principales affections que sont : le Paludisme, les IRA, les AGI et les Diarrhées ont été déterminées. Leur prévalence au sein de la population sur cinq années consécutives est représentée par la figure ci-dessous.

Figure 24 : Profil épidémiologique du secteur d'étude de 2009 à 2013 ;

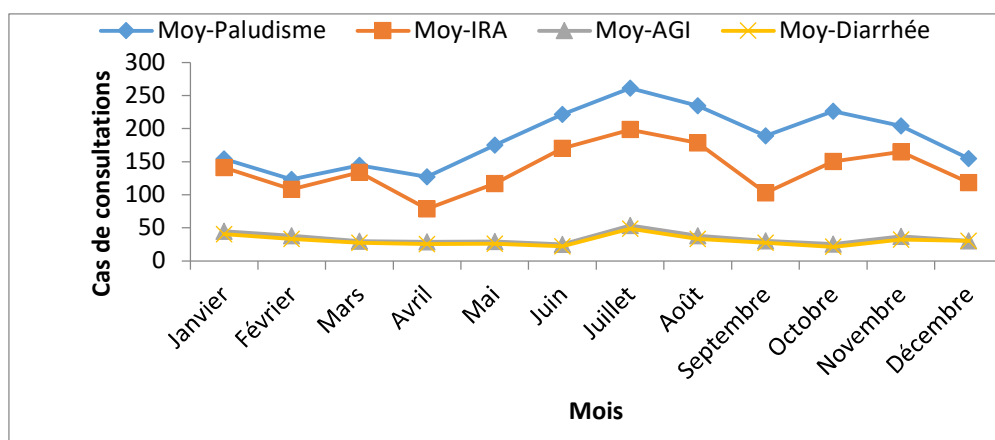


Source : Zone Sanitaire/DAA, juin 2020

4.1.8.1. Evolution temporelle de ces affections

Suites aux travaux de terrains il a été découvert que les taux des affections varient suivant la saison. La figure 16 présente cette variation.

Figure 25 : Variation inter mensuelle des affections dans le secteur d'étude de 2009 à 2019



Source : Zone Sanitaire/DAA, 2020

Les saisons par le biais des facteurs climatiques favorisent l'apparition de certaines maladies. En effet, le climat favorise le développement de certains agents pathogènes responsables de la prolifération de maladies parasitaires comme le paludisme et les IRA occasionnant des nuisances sur la santé des populations.

Les problèmes d'assainissement (drainage des eaux pluviales, évacuation des eaux usées et gestion des déchets ménagers) se posent avec acuité à Abomey et influencent l'état de santé général des populations. En effet, les parcelles non encore bâties, le voisinage des concessions, les rues, les places publiques, les rigoles érigées en dépotoirs sauvages constituent l'une des atteintes les plus remarquables à l'environnement. Les populations sont les premières à subir les conséquences de cette dégradation environnementale par le biais de l'eau, de l'alimentation et de l'air. En effet, l'entassement et le pourrissement des ordures provoquent l'émanation de produits azotés (ammoniac, amines), hydrogène sulfuré (H_2S), de molécules oxygénées (aldéhydes, cétones, acides gras volatiles qui sont des polluants cancérigènes, source du dégagement des odeurs insupportables et constituent d'excellents gîtes de prolifération des agents pathogènes (mouches, moustiques,) vecteurs de nombreuses maladies. De même, les ordures ménagères et les eaux usées produites en quantités importantes contiennent des microbes, des bactéries invisibles à l'œil nu et qui sont transportés par le vent pour souiller les aliments et par voie de conséquence nuire à la santé humaine. Le manque d'assainissement peut occasionner la pollution de l'eau souterraine ou de surface.

4.1.8.2. Regroupement des affections liées à l'environnement

En vue d'apprécier les divers cas de maladies enregistrés dans le secteur d'étude il a été procédé à classification et à la spécification des différents groupes de maladies. Grâce à l'exploitation du guide de définition des affections pour le remplissage du B₅, onze (11) groupes de pathologies ont été identifiées.

Tableau 24 : Regroupement des maladies

N°	GROUPES DE MALADIES	RUBRIQUES ASSOCIEES
1	Paludisme	Paludisme simple, neuro-paludisme
2	IRA	IRA hautes/ IRA basse (rhume, toux, maladies bronchopulmonaire...)
3	AGI	Parasitoses intestinales, Affections Gastro- duodénales
4	Affections Traumatiques	Plaies, fractures, entorses, luxations- coma
5	Maladies diarrhéiques	Diarrhée (amibiase ou infectieuses) avec ou sans déshydratation
6	Affections dermatologique	Maladies de la peau, infections cutanées, dracunculose, autres filarioses varicelle
7	Affections ostéo-articulaire	Maladies des os et des articulations
8	Anémie	Anémie, drépanocytose, autres anémies
9	Affections oculaires	Affections oculaires, conjonctivite, cataracte, onchocercose
10	Dysenterie	Diarrhée sanglante avec selles avec coliques accompagnées de fièvre, dysenterie amibienne, autres dysenteries
11	Autres affections	Rougeole, poliomyélite, choléra, lèpre, diphtérie, méningite, tétanos, fièvre jaune, oreillon, trypanosomiase, bilharziose, goitre, diabète, malnutrition, maladies mentales, hémorroïde, envenimation, urgences chirurgicales, fièvre typhoïde, charbon, maladies cardio-vasculaire, maladies génito-urinaires, empoisonnement, thrombophlébite, diagnostic indéterminé...

Source : **Enquête de terrain, juin 2020**

4.2. DESCRIPTION DES MILIEUX RESTREINTS DES RUES ET COLLECTEURS PROJETES

La zone d'étude immédiate correspond aux emprises prévues pour chacune des rues et collecteurs retenus dans les 03 arrondissements centraux d'Abomey (Djègbé, Vidolé et Hounli) pour bénéficier du présent projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires.

La zone d'étude restreinte définie dans le cadre de ce projet, comprend les habitations, les administrations et les infrastructures socioéconomiques et communautaires situées sur une distance de 20 à 10 m environ de part et d'autre de chacune des rues identifiées dans les trois arrondissements concernés de la ville.

La zone d'intervention du projet dans le cas précis couvre les quartiers ci-après dans les trois (03) arrondissements :

Tableau 25 : Arrondissements et quartiers parcourus

Arrondissements retenus	Quartiers parcourus
DJEGBE	DJEGBE DJIME GOHO SOGBO ALIHO ADAME DOKPA DOKPA-TOHIZANLI HLOUINHOUI HOUEGOUDO (SOGLOGON AGONVEZOUN HONGOUDO)
VIDOLE	ADANDOKPODJI HOUNTONDJI DOGUEME AHOUGA AGBODJANNANKAN (LEGO LOKOKANME SAMEY)
HOUNLI	AGLOME AGNANGNAN WANKON HOUNLI SOGON VEKPA

Source : **Enquête de terrain, juin 2020**

Les ouvrages à aménager dans la commune sont des collecteurs et rues : ABO1, ABO2, ABO3, Rue CHD, Rue STADE, etc.

4.2.1. Environnement biophysique

Pour une appréciation judicieuse des réalités (atouts et contraintes) du milieu récepteur du projet, une visite a été effectuée aux fins de connaître les itinéraires et les quartiers concernés par le projet. La planche ci-dessous illustre en partie cette visite exploratoire qui a débouché sur les enquêtes proprement dites.

Planche 3 : Equipe des consultants et des enquêteurs sur le terrain dans les quartiers de Doguê mê et Djimè (BOH4) et BOH8)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

Cette visite a permis de faire des constats concernant l'état de l'occupation des emprises des rues et collecteurs concernées, l'état de salubrité de la ville, l'état des ouvrages d'assainissement, les ouvrages socio-communautaires le long des rues, le couvert végétal urbain, etc.

La planche ci-dessous présente quelques photos qui donnent un aperçu sur l'emprise de certaines rues et collecteurs.

Planche 4 : Occupation des emprises des rues et collecteurs dans la ville d'Abomey



Rue RNIF4



Voie menant au palais du roi Béhanzin



Espèces affectées au quartier Dokpa Tohizanli



Infrastructures situées à proximité de l'emprise (liste des infrastructures en annexe)



Divinités susceptibles d'être affectées (déplacement éventuel)

Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

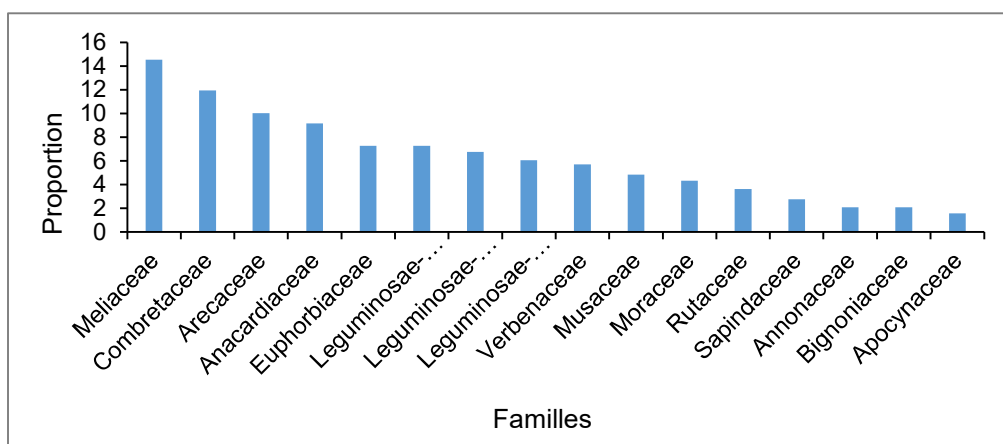
Certains biens seront probablement touchés pendant la phase d'exécution des travaux. Il s'agit notamment des habitations, des hangars, rampes, escaliers, champs, jardins de cases, etc.

Beaucoup d'espèces végétales seront affectées par le projet. Il s'agit précisément de *Azadirachta indica*, *Mangifera indica*, *Tectona grandis*, *Gmelina arborea*, *Terminalia mantaly*, *Terminalia catappa*, *Parkia biglobosa*, *Anacardium occidentale*.

Située dans le district phytogéographique du Plateau, la ville d'Abomey est comprise entre les latitudes 7°8'N et 7°12'N et entre les longitudes 1°50' et 2°20'. La végétation de la ville est essentiellement composée des espèces exotiques plantées et de quelques rares espèces autochtones protégées par endroit.

La forte urbanisation constitue le facteur clé de la perte de la diversité floristique de ce milieu. La végétation spontanée ne se limite qu'à quelques espèces de valeur. La figure ci-dessous présente les familles des différentes espèces végétales recensées dans les emprises du projet dans cette commune.

Figure 26 : Familles des espèces inventoriées dans l'emprise des ouvrages



Source : Travaux de terrain, juin 2020

De l'analyse de la figure, il ressort du point de vue floristique que 14,53 % des espèces inventoriées appartiennent à la famille des Meliaceae, composée des espèces plantées comme d'alignement (*Azadirachta indica* et *Khaya senegalensis*). Viennent ensuite la famille des Combretaceae avec une proportion de 11,93 % composée de deux principales espèces (*Terminalia mantaly* et *Terminalia catappa*) qui sont en alignement de plantation. La famille des Arecaceae représentant environ 10,03 % est essentiellement composée des espèces comme *Cocos nucifera*. Les Anacardiaceae qui regroupent essentiellement *Mangifera indica* sont représentées à environ 9,16 %. Les autres familles représentant environ 54,32 % constitue une part non négligeable en termes de diversité floristique.

De manière spécifique, l'état actuel de la végétation au niveau des collecteurs et des rues est présenté dans les tableaux suivants.

4.2.1.1 Collecteur ABO3

L'emprise du collecteur ABO3 et ses environs abritent une diversité d'espèces végétales consignée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO3

Collecteurs ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
ABO3	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	LC
	<i>Delonix regia</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	LC
	<i>Terminalia mantaly</i>	Combretaceae	LC
	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	VU
	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae	LC
	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Ficus sp</i>	Moraceae	
	<i>Musa sp</i>	Musaceae	
	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	LC
	<i>Parkia biglobosa</i>	Leguminosae-Mimosoideae	EN
	<i>Acacia auriculiformis</i>	Leguminosae-Mimosoideae	EN
	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Leguminosae-Mimosoideae	
	<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	LC
	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	LC

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

De l'analyse du tableau, il ressort du point de vue floristique que quinze (15) espèces sont inféodées à l'emprise du Collecteur ABO3 et environs.

D'un point de vue recouvrement, quatre (4) espèces ont un taux de recouvrement élevé. Il s'agit par ordre d'importance décroissant de *Terminalia mantaly*, *Khaya senegalensis*, *Azadirachta indica* et *Mangifera indica*.

Planche 5 : Quelques espèces végétales dans l'emprise du Collecteur ABO3 (ville d'Abomey)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

4.2.3.2. Collecteur ABO1

L'emprise du collecteur ABO1 et ses environs abritent une diversité d'espèces végétales consignée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO1

Collecteur ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
ABO1	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	
	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Rutaceae	VU
	<i>Acacia auriculiformis</i>	Leguminosae-Mimosoideae	
	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	
	<i>Daniellia oliveri</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	
	<i>Parkia biglobosa</i>	Leguminosae-Mimosoideae	EN
	<i>Albizia adianthifolia</i>	Leguminosae-Mimosoideae	
	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae	EN
	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	EN
	<i>Terminalia mantaly</i>	Combretaceae	

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

De l'analyse du tableau, il ressort du point de vue floristique que onze (11) espèces sont inféodées à l'emprise du Collecteur ABO1.

Du point de vue recouvrement, six (6) espèces soit environ 26 % ont un taux de recouvrement élevé. Il s'agit par ordre d'importance décroissant de *Acacia auriculiformis* érigé comme

plantation, *Elaeis guineensis* en mosaïque avec des cultures de maïs et d'arachide en dessous.

Planche 6 : Aperçu de la végétation dans l'emprise du Collecteur ABO1 (ville d'Abomey)



Prise de vues : Enquête de terrain, juin 2020

4.2.3.3. Collecteur ABO2

Une diversité d'espèces peuple l'emprise de l'ouvrage ABO2.

Tableau 28 : Espèces végétales observées dans la zone du collecteur ABO2

Collecteur ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
ABO2	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	LC
	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae	EN
	<i>Thevetia neriifolia</i>	Apocynaceae	LC
	<i>Ficus sycomorus</i>	Moraceae	LC
	<i>Albizia lebbek</i>	Leguminosae-Mimosoideae	LC
	<i>Holarrhena floribunda</i>	Apocynaceae	LC
	<i>Piliostigma thonningii</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	LC
	<i>Senna siamea</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	
	<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae	LC
	<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae	LC
	<i>Haematoxylum campechianum</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	LC
	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Leguminosae-Mimosoideae	LC
	<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	LC
	<i>Parkia biglobosa</i>	Leguminosae-Mimosoideae	EN
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC	

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

L'analyse du tableau, montre que quatorze (14) espèces sont inventoriées dans l'emprise du collecteur "ABO2 et environs".

D'un point de vue recouvrement, deux (2) espèces ont un taux de recouvrement élevé. Il s'agit par ordre d'importance décroissant de *Azadirachta indica*, *Mangifera indica* et *Khaya senegalensis*.

Planche 7 : Espèces végétales dans l'emprise du Collecteur ABO2



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

4.2.3.4. Rue CHD

Les espèces qui bordent la rue CHD sont essentiellement composées des espèces consignées dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Espèces végétales observées dans la zone de la rue CHD

Collecteur ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
Rue CHD	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	LC
	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	LC
	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	DD
	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	LC
	<i>Acacia auriculiformis</i>	Leguminosae-Mimosoideae	LC
	<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae	LC

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

Le tableau montre que sept (7) sont inféodées à l'emprise de la rue. L'espèce dominante dans l'emprise de la rue est *Azadirachta indica* qui présente des peuplements par endroit le long de la rue, suivi des *Mangifera indica* qui sont plantées devant les concessions qui longent la rue.

Planche 8 : Espèces végétales dans l'emprise de la Rue CHD



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

4.2.3.5. Rue STADE

Les espèces rencontrées sur cette rue se résument à celles consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30 : Espèces végétales observées dans la zone de la rue Stade

Collecteurs ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
Rue STADE	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Acacia auriculiformis</i>	Leguminosae-Mimosoideae	LC
	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	
	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	LC
	<i>Terminalia mantaly</i>	Combretaceae	LC
	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

Du point de vue floristique cinq (5) espèces caractérisent l'emprise de la rue avec dominance de *Azadirachta indica* en forte régénération et *Mangifera indica*. Les autres espèces ne sont représentées par quelques pieds dispersés le long de la rue.

Planche 9 : Etat de la végétation dans l'emprise de la rue STADE



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

4.2.3.6. Rue HOSMAX

Les espèces rencontrées sur cette rue se résument à celles consignées dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Espèces végétales observées dans la zone de la HOSMAX

Collecteur ou Rue	Nom scientifique	Famille	Statuts
Rue HOSMAX	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	LC
	<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae	
	<i>Terminalia mantaly</i>	Combretaceae	LC
	<i>Ficus umbellata</i>	Moraceae	LC

Légende

LC: Préoccupation mineure
 EN: En danger
 DD : Données manquantes
 VU: Vulnérable

Source : Travaux de terrain, juin 2020

Caractérisée par quatre espèces (4), le cortège floristique de cette rue est dominé par *Terminalia mantaly* et *Mangifera indica*.

Planche 10 : Quelques espèces végétales dans l'emprise de la rue HOSMAX



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

De manière globale, certaines espèces identifiées dans l'emprise du projet dans la ville d'Abomey seront abattus. Un inventaire des arbres susceptibles d'être abattus a été fait suivant les espèces. Ainsi il a été dénombré 595 arbres répartis comme suit :

Espèces	Nombre de pieds
<i>Anacardium occidentale</i>	27
<i>Cocos nucifera</i>	27
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	11
<i>Ficus spp</i>	46
<i>Cassia siamea</i>	2
<i>Khaya senegalensis</i>	8
<i>Mangifera indica</i>	81
<i>Musa sp</i>	187
<i>Persea americana</i>	9
<i>Terminalia mantaly</i>	5
<i>Acacia auriculiformis</i>	1
<i>Elaeis guineensis</i>	64
<i>Tectona grandis</i>	17
<i>Azadirachta indica</i>	20
<i>Citrus sinensis</i>	19
<i>Moringa oleifera</i>	6
<i>Carica papaya</i>	4
<i>Caesalpinia pulcherima</i>	25
<i>Parkia biglobosa</i>	6
Total	565

Source : CECO-BTP, juin 2020

Il faut noter que la perte causée par l'abattage d'arbres dans les concessions et sur les parcelles est définitive. Pour ce faire, en ce qui la compensation en numéraire pour la perte d'arbres par abattage, l'évaluation a été faite en tenant compte de ces deux aspects : d'une part, la perte de la production (pour les arbres fruitiers) et, d'autre part, la perte de l'arbre.

Les prix unitaires utilisés pour l'évaluation sont ceux appliqués par les services de l'inspection forestière.

En ce concerne, les arbres d'alignement qui seront abattus, le long des artères ou arbres dénombrés dans le domaine public, il est prévu un reboisement en compensation équivalent en principe à deux arbres plantés pour un arbre abattu. Cette compensation se fera par reboisement des artères aménagées dans la mesure où le linéaire de voirie le permet.

En complément il est prévu un reboisement en compensation sur des sites communautaires identifiés par la Mairie.

4.2.3.7. Le patrimoine culturel et culturel affecté

Lors des études il a été enregistré trois divinités et une église dans l'emprise du projet.

Planche 11 : Divinités susceptibles d'être affectées (déplacement envisagé)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

Conformément au barème de compensation dans le PAR, la perte de biens culturels matériels et immatériels, lieux de culte se fera au forfait après négociation des coûts nécessaires aux formalités et rituels de déplacement. Un forfait de 50 000 F est également prévu pour les arbres fétiches qui pourrait être affecté.

4.2.3.8. Description des exutoires des eaux drainées par les ouvrages d'Abomey et de Bohicon

Le département du Zou au Bénin regroupe neuf communes pour une surface globale de près de 6.000 km² (Abomey, Agbanhinzoun, Bohicon, Covè, Djidja, Ouinhi, Zagnanado, Zakpota, Zogbodomey) et constitue le bassin versant du Zou, lui-même étant un sous-bassin du grand bassin hydrographique du Ouémé. Il est irrigué par différents cours d'eau (notamment le fleuve Zou) et est régulièrement confronté à des phénomènes de ruissellement de nature et d'intensité variables. Au cours des saisons des pluies, certains phénomènes particulièrement violents génèrent des inondations ayant pour conséquences d'importantes dégradations matérielles (fortes érosions, dégradations d'infrastructures) mais peuvent également être à l'origine de pertes en vies humaines.

La commune de Zogbodomey constituée de grandes dépressions et de vallée a été retenue pour accueillir les eaux de ruissellement que draineront les ouvrages d'assainissement qui seront construits par le projet d'assainissement pluvial des villes d'Abomey et de Bohicon. Ces eaux de ruissellement ont leur origine sur les terres de barre à Djidja, au nord-est/nord d'Abomey, arrivent dans la commune d'Abomey traversent des zones encore rurales (Kpassagon, Lissezoun, Gnidjazoun) dans la commune de Bohicon, pour ensuite entrer au centre-ville. Elles ressortent vers Saclo pour continuer leur chemin dans la commune de Zogbodomey où un cours d'eau leur sert d'exutoire naturel (Kotokpa) qui communique avec le Hlan.

Le collecteur crête, est le principal ouvrage d'assainissement qui draine les eaux pluviales des communes d'Abomey et de Bohicon. Il prend naissance dans la commune d'Abomey, à 150 m environ sur la rue située en face du cours secondaire Jeanne d'Arc (à la hauteur de

l'archevêché). Son corps se trouve à Bohicon et son exutoire approprié est la rivière « Koto » située dans la commune de Zogbodomey. D'un linéaire d'environ 21,60 km, l'ouvrage permet de recueillir les eaux de ruissellement provenant d'Abomey et de Djidja en cinq (05) points critiques qui constituent des couloirs importants de circulation de ses eaux qui envahissent une partie de la ville de Bohicon. Il s'agit des points critiques suivants : couloir longeant la ligne haute tension vers la base de la CEB, la bretelle passant derrière l'église Catholique Saint Paul de Gnidjazoun qui mène au campement TD5, la bretelle menant vers Lèlè, la rue de Oungbèga (carrefour Tolègba) et la rue de Avokanzoun. A ces cinq points critiques s'ajoutent quelques couloirs mineurs d'écoulement d'eau pluviale.

De Jeanne d'Arc au carrefour Avogbana, le collecteur longe une piste existante sur un linéaire de (08) huit kilomètres environ ; traverse la route inter état N°2 (RNIE 2) et le chemin de fer au carrefour Avogbana à la hauteur de l'arrondissement. Il poursuit son chemin en longeant la ligne haute tension de la CEB sur 700 m environ. Dévié vers la droite, il traverse la localité de Zouzounmè pour rejoindre la voie de Tindji à la hauteur d'un dalot où il totalise un linéaire de 11 km environ. De la voie de Tindji, le collecteur projeté suit le couloir de circulation des eaux de ruissellement à travers une végétation, traversant les localités de Zakanmè et de Alikpa, il coupe la voie inter état N°4 (RNIE 4) sur la route de Covè à la hauteur d'un dalot double 2x2,00x2,00m en très bon état mais de section très insuffisante ; où il totalise 14,2 km environ. De la voie de Covè, l'ouvrage non aménagé (canal en terre) retenu poursuit sa trajectoire suivant le lit d'écoulement des eaux pluviales vers Todo dans l'arrondissement de Sodohomè et devrait se jeter dans la rivière « Koto » située à 7,45 km environ de la voie de Covè.

Malgré ce collecteur de crête, la question des inondations se pose toujours dans la ville. Quand il pleut, les eaux débordent et ruissellent un peu partout dans les rues de la ville. Ceci est dû à l'insuffisance de la capacité des ouvrages existants.

4.2.3.8.1. Etat des lieux de la rivière Koto dans les villages Kotokpa et Avlamey dans l'arrondissement d'Avlamey

La visite de terrain a révélé que le long du canal est principalement constitué de champs et quelque rare bien à usage d'habitation situé à au moins environ trente (30) mètre du canal. La rivière Koto quant à elle est occupée essentiellement par des plantations de palmeraies et des bananerais. Les plantations sont parsemées par endroit d'espèces spontanées inféodées aux zones humides. Ces espèces sont : *Cola gigantea*, *Rhodognaphalon brevicuspe*, *Holarrhena floribunda*.

Planche 12 : Espèces végétales autour de la rivière Koto



Prise de vues : Enquêteur, juin 2020

La cartographie (Annexe 10) montre les éléments d'occupation du canal (Collecteur de crête) et de la rivière Koto.

Situé à six kilomètres environ de la route (RINE 2) dans la commune de Zogbodomey, la rivière Koto se trouve dans l'arrondissement d'Avlamey précisément dans les villages Kotokpa et Avlamey. Cet arrondissement compte une population de 9 374 habitants au recensement général de la population et de l'habitation en 2013. Cette rivière est la principale source d'eau utilisée par la population pour diverses activités telles que : l'agriculture, l'élevage, le maraichage, la lessive et parfois la boisson dans certains ménages. La planche ci-dessous présente quelques activités menées autour de cette rivière.

Planche 13 : Approvisionnement en eau sur les chantiers par les entreprises, enclos de bœufs porche de la rivière et abreuvement



Prise de vues : Enquêteur, Février 2021

**Planche 14 : Petite animation autour de l'ouvrage de franchissement entre les deux villages
Avlamey et Kotokpa**



Prise de vues : Enquêteur, Février 2021

Ces animations sont constituées de vente d'essence de contrebande, de la restauration, la présence d'une église et des traces de rituelles endogènes. L'observation de ces éléments témoigne des fonctions économiques, spirituelles et récréatives que joue cette rivière. Ce lieu, pour les populations est sacré et l'eau ne tarit jamais ont déclaré les populations.

Planche 15 : Bain dans la rivière Koto



Prise de vues : Enquêteur, Février 2021

La planche ci-dessus montre une dame que vient de donner un bain à son bébé dans la rivière avant de continuer son trajet. La seconde photo de la planche présente deux écoliers qui se baignent encerclés en rouge. Cette population a des difficultés d'accès à l'eau potable. Depuis 1996, Il existe un château d'eau dans Kotokpato dont la capacité n'arrive pas à couvrir toute la population. En période de pluie, l'eau est impropre à la consommation et la population ne peut pas accéder au point d'eau à cause de l'inondation des alentours.

Planche 16 : Niveau de la rivière par rapport à l'ouvrage de franchissement pendant la saison sèche

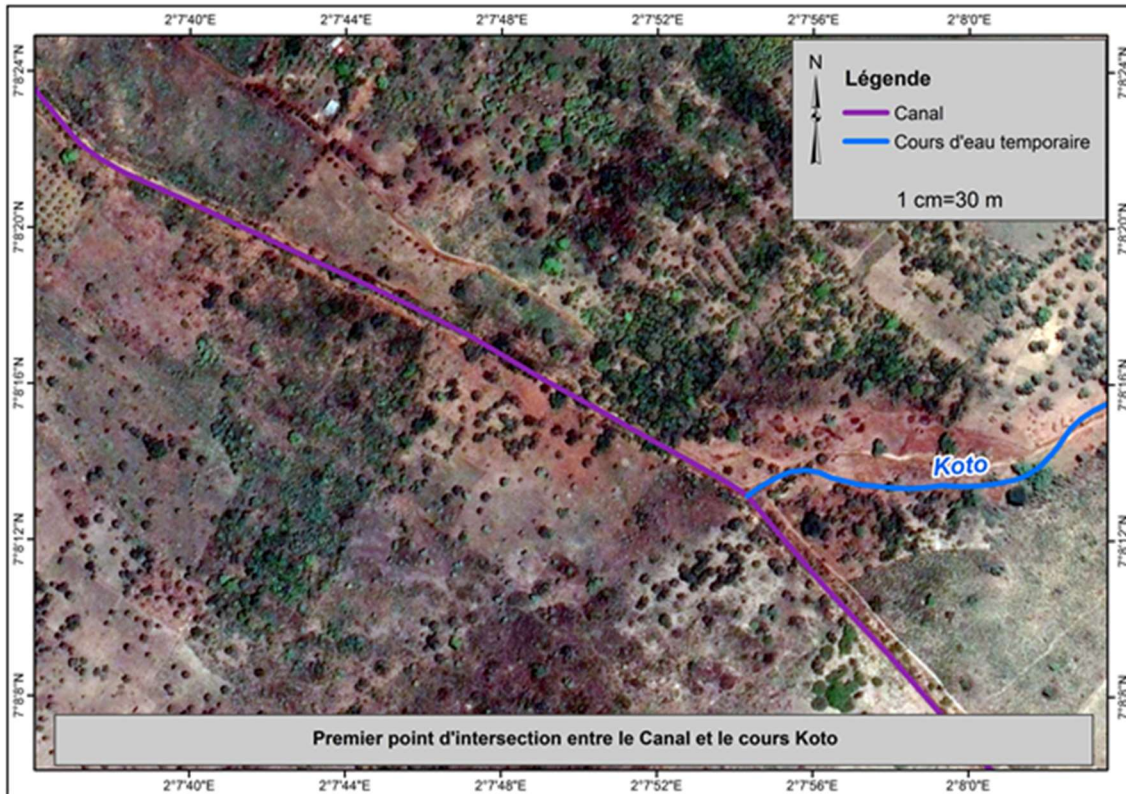


Prise de vues : Enquêteur, Février 2021

Cet ouvrage est le seul sur la rivière qui permet à la population de circuler d'un point à l'autre pour toutes les translations liées à son quotidien. Mais malheureusement, une seule pluie suffit pour que cet ouvrage soit submergé et infranchissable créant d'énormes difficultés à la population notamment l'approvisionnement en eau, l'accessibilité aux infrastructures socio communautaires de base.

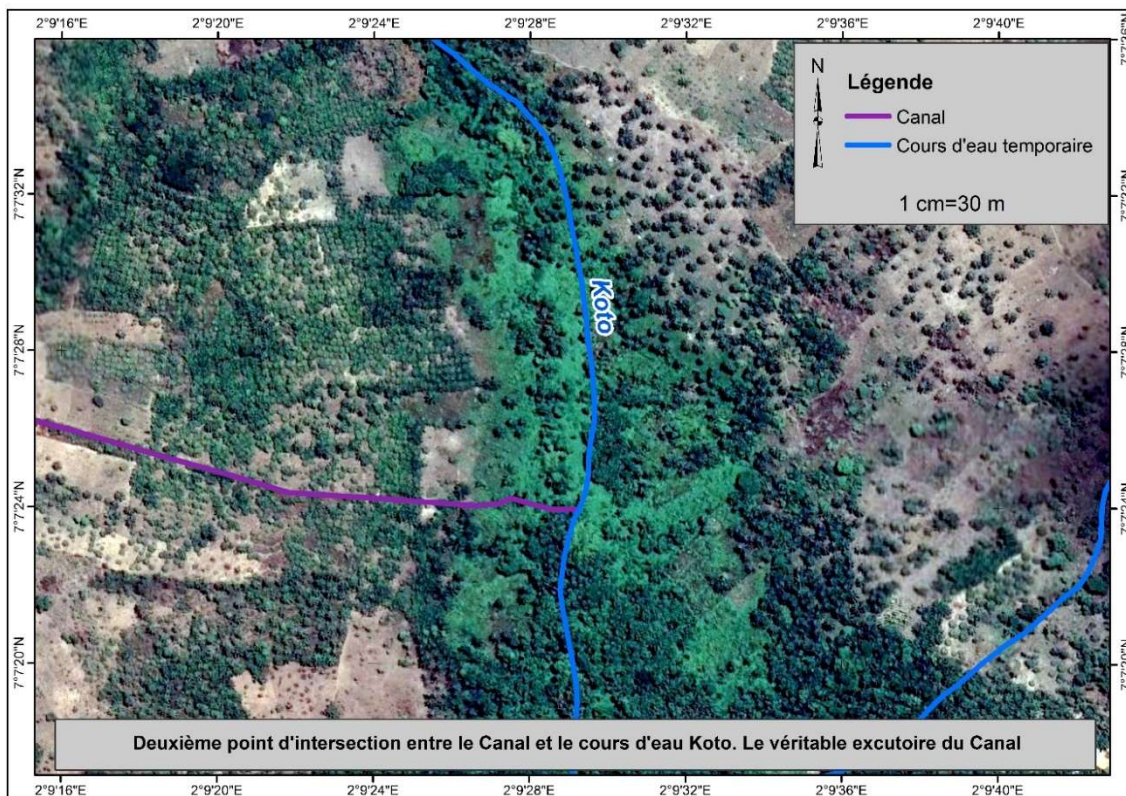
Le collecteur de crête croise la rivière Koto à deux endroits (figures ci-dessous).

Figure 27 : Etat des lieux au premier point d'intersection



Source : CECO BTP, 2021

Figure 28 : Etat des lieux au deuxième point d'intersection



Source : CECO BTP, 2021

4.2.3.8.2. *Préoccupations des populations sur le rejet des eaux pluviales dans la rivière Koto*

La principale crainte des populations liée au projet PAPVS est le fait que le « collecteur de crête » réalisé à Bohicon a pour principal exutoire la rivière Koto. C'est un ouvrage aménagé en matériaux définitif depuis l'amont et qui prend naissance dans la commune d'Abomey et transite par Bohicon. A partir de Bohicon à hauteur du carrefour Dako, le collecteur crête se prolonge par un canal creusé qui draine les eaux vers la rivière Koto. Cette situation provoque de grandes inondations périodiquement qui engendrent des conséquences néfastes sur l'environnement et la population. Il s'agit des pertes de cultures, de biens économiques, les difficultés d'accès à l'eau potable, l'impraticabilité des voies, la fréquence de maladies hydriques, la contamination de la nappe phréatique car les sources et forages artésiens sont parfois affectés pendant la saison pluvieuse (présence de germes bactériologiques).

Le canal n'étant pas aménagé, les eaux pluviales avec l'aide de la pente et du débit, charrient sur le passage, le sable du canal, les déchets et la végétation qui ont poussé dans le canal de même que les déchets solides entraînés par ces eaux depuis le collecteur crête vers la rivière Koto. En conséquence, l'eau de la rivière est trouble en permanente, la rivière contient aussi beaucoup de déchets et apparemment selon la population, la qualité de l'eau ne permet plus de produire certaines cultures comme le Taro qui couvraient de grandes superficies autrefois.

Pour pallier à ces problèmes les populations proposent :

- le redimensionnement de l'ouvrage de franchissement pour faciliter le passage de l'eau à toutes les saisons lors de la réalisation des travaux du PAPVS ;
- le désensablement du collecteur de crête et de la rivière Koto au niveau de l'exutoire ;
- la réalisation d'un ouvrage de piégeage de déchets et de sable aux points de jonction du canal avec la rivière Koto ;
- le renforcement du forage existant et la construction d'un autre pour le bien des populations de cette localité ;
- la sensibilisation des populations sur les conséquences de l'utilisation de l'eau de cette rivière ;
- l'accompagnement des populations dans les activités de maraichages et autres.

4.2.3.9. Evaluation de la vulnérabilité climatique et mesures de renforcement de la résilience climatique

3.2.3.8.1. Contexte

La vulnérabilité ancienne des villes béninoises a son origine dans les mauvaises pratiques d'urbanisation qui persistent.

- Constat d'échec de la gestion urbaine : le réseau de drainage existant est mal entretenu et pas maintenu. Les populations s'installent dans les zones non constructibles.
- Le changement climatique augmente la pluviométrie et la probabilité de l'aléa inondation.
- Le changement climatique est un angle récent d'analyse de la vulnérabilité des villes parce que les inondations deviennent plus néfastes avec le temps ;

- L'adaptation des villes aux changements climatiques nécessite le changement de comportement et des investissements massifs dans les infrastructures d'assainissement pluvial.

Le PAPVS "Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires (PAPVS)" initié par le Gouvernement du Bénin a pour objectif la réalisation des ouvrages nécessaires pour assurer la protection durable des populations contre les inondations cycliques observées et éviter la récurrence de ces dernières d'une part, aménager plusieurs rues adjacentes aux ouvrages à construire, contribuant ainsi à une mobilité optimale des personnes et des biens, d'autre part. Ce projet prend en compte huit villes du Bénin : Porto-Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou) et vient satisfaire les ambitions du Gouvernement qui veut améliorer le bien-être de tous les béninois et préserver l'environnement au plan national, avec comme vision un développement inclusif et durable articulé autour de villes résilientes et sûres.

4.2.3.9.2. Contexte socio-économique du projet

L'inondation cyclique génère deux niveaux de conséquences.

- du point de vue sanitaire, c'est le développement du paludisme, des maladies diarrhéiques, la fièvre typhoïde, les dermatoses et conjonctivites, etc., avec une prévalence de ces affections estimées 6 à 10 fois supérieure chez les personnes vivant dans les quartiers établis en zone marécageuse ou en bordure du des cours d'eau et exutoires ; que celles établies dans des endroits plus assainis.
- l'impact social est encore plus élevé. Il se mesure en pertes de biens (meubles, immeubles, équipements, cheptel, noyades d'enfants, morsures de serpent, etc.). C'est également de nombreuses écoles inaccessibles car inondées, pour des apprenants déjà durement frappés par des conditions de vie et familiales difficiles.

Au total, l'inondation est un accélérateur des inégalités sociales puisque ce sont les couches les plus vulnérables et les plus défavorisées qui sont premièrement touchées. L'impact des inondations sur l'économie béninoise en général et dans les villes secondaires concernées par le PAPVS en particulier est considérable. A titre d'exemple, l'ensemble des dommages occasionnés par les inondations de 2010 sur l'économie béninoise s'élève à près de **78,3 milliards de FCFA (près de 160 millions USD)**⁴. Ils concernent les destructions totales ou partielles de biens y compris les bâtiments et ce qu'ils contiennent, les infrastructures, les stocks, etc. Les pertes s'élèvent quant à elles à environ **48,8 milliards FCFA (environ 100 millions USD)**⁵. Il s'agit notamment des variations de flux économiques dont les déficits de production et les ventes non réalisées. Ces raisons justifient le choix du Gouvernement d'initier le présent projet.

4.2.3.9.3. Contexte climatique

Le changement climatique représente un défi indéniable pour le monde et pour l'Afrique en particulier. Si aucun pays n'échappera aux effets du changement climatique, l'Afrique fait partie des continents les plus vulnérables. Alors que le Bénin s'attache à dynamiser sa croissance économique et à vaincre la pauvreté, les effets du changement climatique pourraient d'avantage augmenter sa vulnérabilité.

Des conséquences multiples résulteront du changement climatique. Le Bénin devrait s'attendre à des périodes de sécheresse plus longues et des saisons de pluie plus accentuées.

4 Rapport Gouvernement du Bénin avec l'appui de la Banque Mondiale et du Système des Nations Unies _Rapport final 2011

5 Rapport Gouvernement du Bénin avec l'appui de la Banque Mondiale et du Système des Nations Unies _Rapport final 2011

La montée de la température et de l'intensité des pluies pourrait aussi causer une augmentation des maladies infectieuses ainsi qu'une pénurie en énergie. Les ressources en eau seront également affectées par les conditions climatiques extrêmes.

Au cours de la période 1971-2000, le nombre de jours de pluie a été en moyenne de 100 jours chaque année mais il est de 140 jours dans la partie méridionale.

Le nombre de jours de pluie dans les différentes stations est en baisse constante au Bénin. Ceci confirme le raccourcissement de la saison des pluies.

Les projections climatiques montrent un climat béninois affecté par une modification des précipitations et une hausse des températures. Ces deux tendances, combinées à une plus grande variabilité saisonnière, à l'augmentation en fréquence et en intensité des événements extrêmes (sécheresses, inondations, tempêtes) et à l'élévation du niveau de la mer auront des graves conséquences sur différents secteurs économiques.

4.2.3.9.4. Objectifs et principales interventions du projet

L'objectif général du PAPVS est d'accroître la capacité d'adaptation au changement climatique des villes secondaires béninoises, et de renforcer les capacités des différents acteurs municipaux et centraux en charge du développement urbain durable identifiés au niveau des communes concernées et ministères. De façon spécifique le programme vise à :

- réaliser les ouvrages primaires et secondaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées ;
- réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations ;
- réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes ;
- renforcer la résilience des villes concernées et des communautés riveraines des réservoirs, des exutoires et des zones humides aux risques d'inondations.

4.2.3.9.5. Analyse de la sensibilité et de la vulnérabilité climatiques du projet

Les phénomènes climatiques exceptionnels qui ont frappé le Bénin, durant ces dernières années, sont communs à toute la sous-région. Au Bénin, les inondations sont causées par plusieurs facteurs comme la forte intensité de la pluviométrie, aggravées par la manifestation de crues exceptionnelles des fleuves Niger, Ouémé, Mono et leurs affluents affectant ainsi la zone nord et sud du pays, mais aussi par l'absence et la vétusté du système de drainage en milieu urbain, le manque d'entretien, et l'urbanisation de zones à risque. Les causes sont donc réparties en causes environnementales (notamment le changement climatique), en manque de gestion humaine et d'aménagement du territoire. Toutes ces causes se renforcent pour accroître l'impact des inondations sur la population.

Le développement urbain entraîne une imperméabilisation croissante des surfaces. De plus, la nature concentrique du développement (aménagement de la périphérie des villes) et la structure ramifiée des réseaux d'assainissement liée à l'écoulement gravitaire de l'eau provoque une concentration importante des flux vers les réseaux existants.

Le système de drainage des eaux pluviales existant manque d'entretien par endroit sur le Plateau d'Abomey. Les anciens ouvrages de drainage sont composés de collecteurs trapézoïdaux à ciel ouvert par endroit et des canaux rectangulaires de sections compris entre 60x60 et 100x120. Le diagnostic effectué a montré que la majorité des rues ne possède pas d'ouvrages d'assainissement et les existants sont parfois en mauvais état ou n'arrivent pas à collecter toutes les eaux vers les exutoires.

La vérification hydraulique réalisée, révèle que plusieurs collecteurs existants dans les deux villes d'Abomey et Bohicon sont de capacité insuffisante pour transiter le débit de la crue biannuelle. Ces collecteurs nécessitent leur renforcement ou remplacement. Des zones présentant un risque d'inondation mais dépourvues de systèmes d'assainissement ont été identifiées. Il s'agit de quelques quartiers ainsi que des zones d'extension urbaine.

La rareté des pluies (pluies tardives, Forte concentration des pluies sur une période de courte durée, arrêt brusque des pluies) provoque la baisse du niveau statique de la nappe phréatique, le stress hydrique, accentuation du décalage des dates de semi, perturbation du calendrier des activités humaines et agricoles, dégradation des voies de desserte rurale, terres érodées et lessivées.

Les inondations dues à des pluies intensives et exceptionnelles provoquent la noyade des animaux non aquatique du fait du débit, des pertes en vie humaine, des difficultés de circulation, la prolifération des maladies infectieuses, la recrudescence des maladies hydriques, et la prolifération des germes pathogènes.

La conséquence socioéconomique des inondations est la baisse de la production agricole, la destruction des hangars et lieux d'échanges, les difficultés de conservation des aliments et la dégradation des routes et voiries. On assiste aussi à la destruction des habitats en matériaux précaires.

Les voies d'eau (naturelles) sont occupées/obstrués par des constructions. Le déguerpissement des occupants des voies est un problème réel auquel il faut trouver une solution.

Un autre phénomène récurrent est la technique de déviation des pluies en pleine saison pluvieuse. Ces effets conduisent vers l'endettement des producteurs, la misère, la pauvreté, l'exode rural/urbain, etc. Ceci se fait ressentir sur les marchés et dans la population par la rareté et la cherté des produits.

La violence des vents qui provoquent la destruction de biens et des arbres sera accentuée par l'abattage des arbres se trouvant dans l'emprise des voiries à aménager. En conséquence on assistera à la destruction des hangars et lieux d'échange, au décoiffement des habitations, des infrastructures sociocommunautaires (écoles maisons des jeunes, marchés) et donc à l'aggravation de la vulnérabilité des populations à la pauvreté.

Ces différents phénomènes agissent sur plusieurs secteurs porteurs de l'économie et du développement sociocommunautaire de la Commune tels que la production agricole, la sécurité alimentaire et la nutrition, la santé, l'élevage, l'eau et l'énergie, etc.

4.2.3.9.6. Mesures d'adaptation et de renforcement de la résilience climatique

Face à tous ces effets, des approches de solutions sont envisagées pour s'adapter aux effets du changement climatique. Il s'agit de :

- revêtir les voiries de passage des collecteurs afin d'éviter l'érosion et le comblement des collecteurs par les transports solides ;
- prioriser l'aménagement des zones en situation critique vis-à-vis des inondations sur les zones à moyen ou à faible risque d'inondation ;
- prioriser les zones concernées par le projet d'asphaltage en cours ;
- prioriser les interventions dans les quartiers (ou bassins versants) dépourvus de systèmes de drainage ou équipés de systèmes insuffisants ou incomplets, plutôt que les interventions de réhabilitation ou d'extension d'ouvrages existants ;

- assainir les zones à forte densité urbaine plutôt que les axes d'extension futurs de la ville ;
- prioriser la réhabilitation des équipements détériorés présentant un risque pour la sécurité de la population (manque ou détérioration des dalles de couverture de collecteurs, tampons de regards, garde-corps, ...) plutôt que les autres actions de réhabilitation.
- sensibiliser les populations sur les mesures d'adaptation aux effets du changement climatique notamment les cultures adaptées, le semi à cycle court, les variétés résistantes à la sécheresse ;
- lutter contre la déforestation et reboiser puis entretenir les plantations ;
- promouvoir le gaz domestique et l'usage des intrants naturels pour préserver le couvert végétal ;

Dans un contexte de changement climatique où on assiste à des aléas climatiques, les aménagements doivent être faits de manière à ralentir la vitesse d'écoulement des eaux dans les ouvrages ce qui permet d'éviter l'érosion et les inondations par les eaux pluviales au niveau des exutoires naturels et les cours d'eau du sud Bénin.

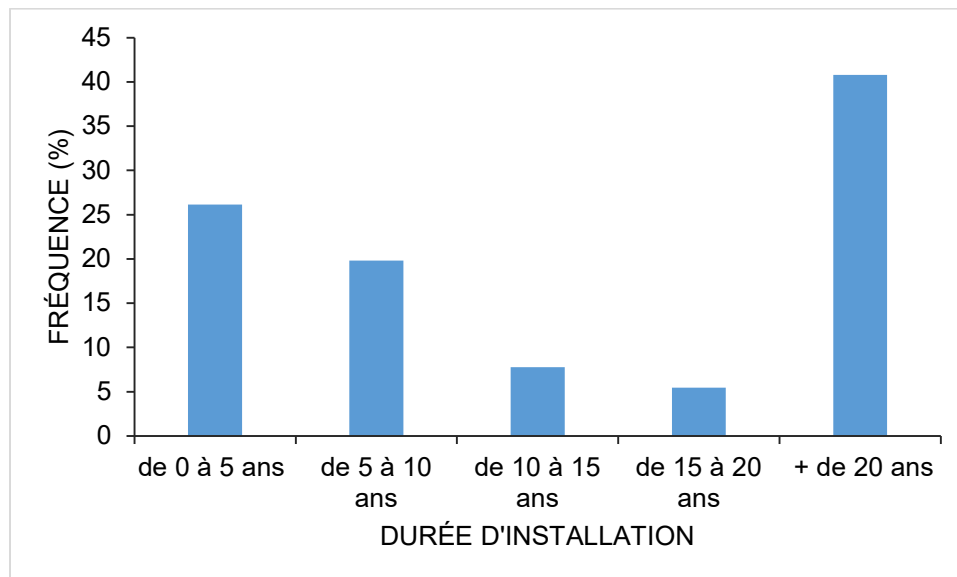
4.2.4. Données socioéconomiques autour des rues et collecteurs concernés

4.2.4.1. Aspects sociaux et économiques

4.2.4.1.1. Identification des personnes rencontrées

La figure ci-dessous présente la durée d'installation des ménages dans les quartiers traversés par les ouvrages d'assainissement et rues en projet.

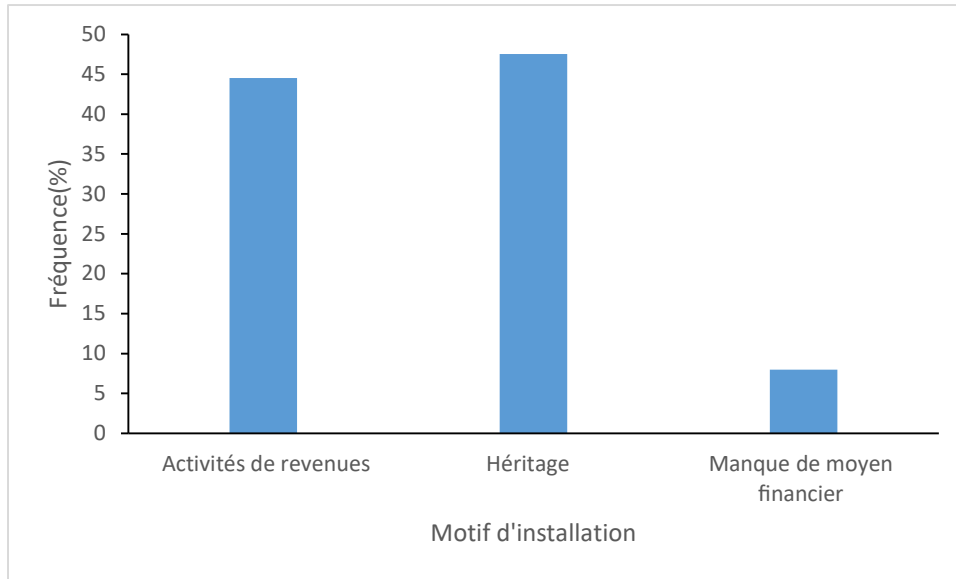
Figure 29 : Ancienneté dans le quartier



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Au nombre des chefs de ménage rencontrés, 53.2 % sont installés dans leurs quartiers depuis plus de 10 ans, 26.14 % depuis une période de 0 à 5 ans ; 19.82 % depuis une période de 5 à 10 ans. Ces 53 % installés plus de 10 ans ont favorablement répondu aux questions de l'enquête surtout en ce qui concerne les données du milieu. Quelques motifs sous-tendent ces installations (figure ci-dessous).

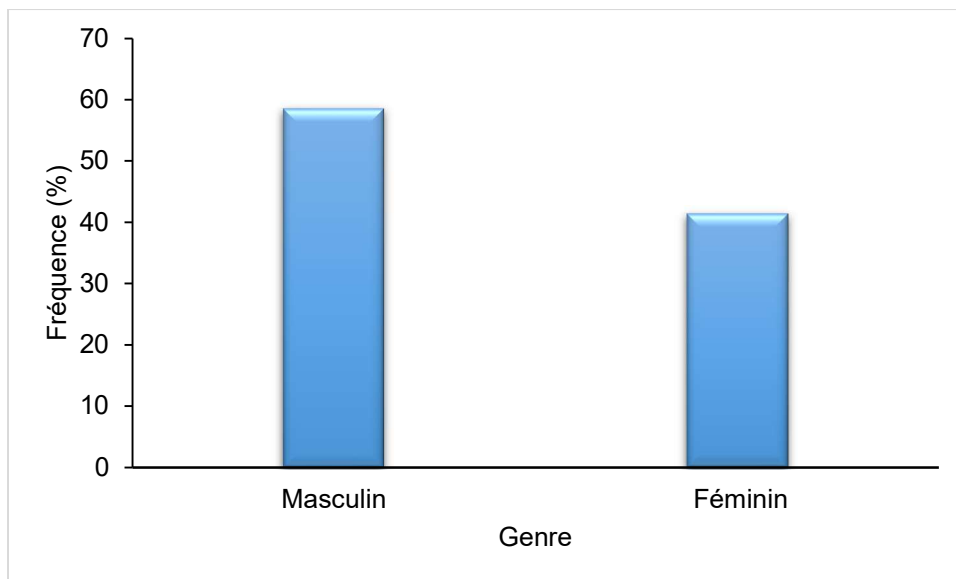
Figure 30 : Motifs d'installation des ménages dans le milieu récepteur du projet



Source : Enquête de terrain, juin 2020

S'agissant du motif de l'installation des chefs de ménages rencontrés dans la zone, les natifs par héritage représentent 47,5 % se sont installés grâce aux activités génératrices de revenus contre 7,97 % pour raison de manque de moyen.

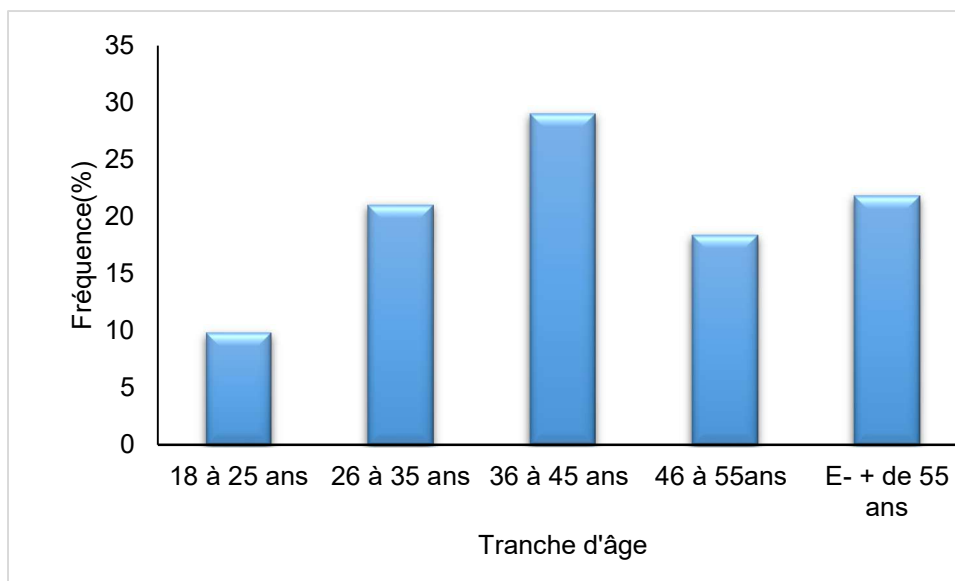
Figure 31 : Répartition du genre des chefs de ménages



Source : Enquête de terrain, juin 2020

La figure ci-dessus montre que 60 % d'hommes chefs de ménages ont été enquêtés contre 40 % de femmes.

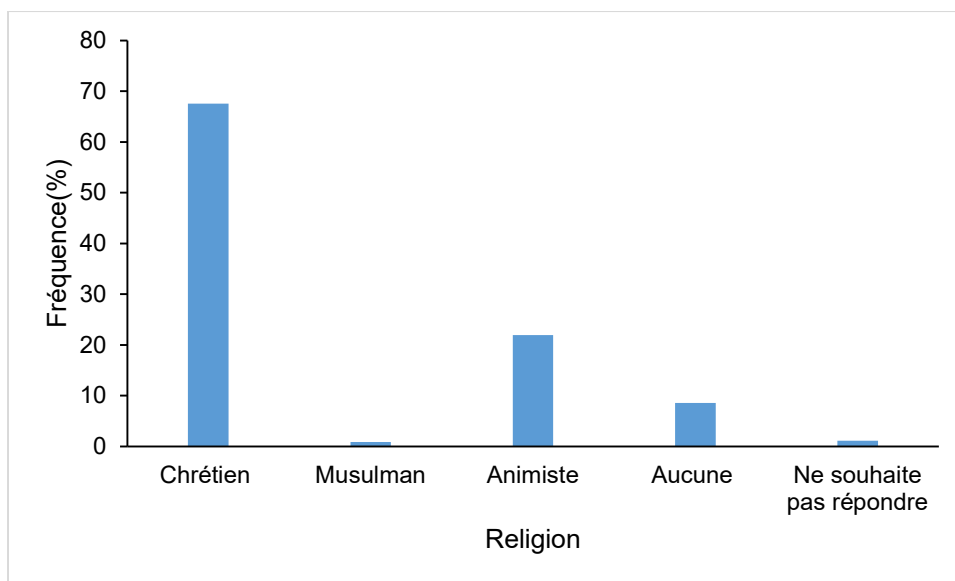
Figure 32 : Tranche d'âge des ménages enquêtés



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Parmi les chefs de ménages rencontrés, 20.97 % sont âgés de 26 à 35 ans, 29.02 %, de 36 à 45 ans, 18.39 % de 46 à 55 ans, 21.83 % de 55 ans et plus, et 9.77 % sont âgés de 18 à 25 ans.

Figure 33 : Religions pratiquées par les ménages enquêtés



Source : Enquête de terrain, juin 2020

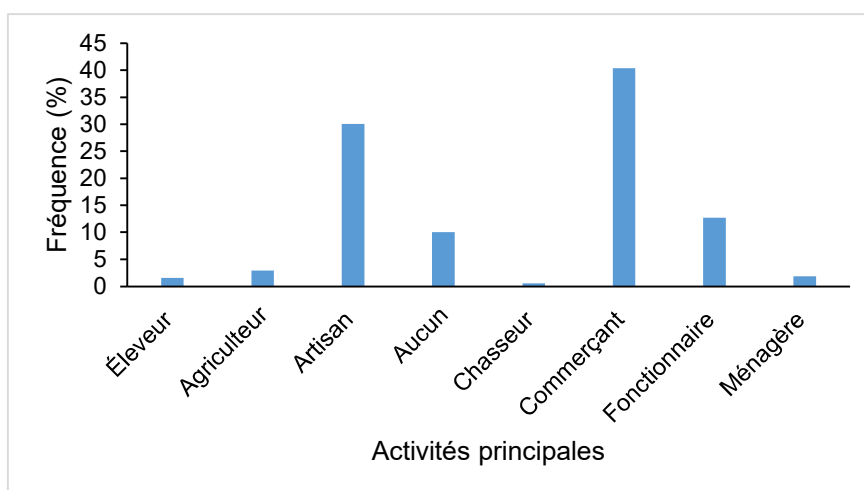
La figure ci-contre montre que la population riveraine aux ouvrages qui seront réalisés est essentiellement chrétienne (67,52 %). La communauté musulmane est représentée par environ 0,85 % des enquêtés contre 21,93 % d'animistes.

4.2.4.1.2. Activités et emplois

En ce qui concerne les activités des chefs de ménage, 89.98 % des enquêtés ont une activité principale génératrice de revenus contre 10,02 % qui n'en ont pas. Parmi ceux qui exercent une activité, on rencontre toutes sortes de catégories d'activités. On peut de façon générale

citer par exemple, des commerçants (40,36 %), des artisans (30,07 %), des agriculteurs (2,90 %), des fonctionnaires (12,66 %), des ménagères (1,84 %), des chasseurs (0,52%) et des éleveurs (1,58 %) tant du public que du privé, et de façon détaillée les activités suivantes : des entrepreneurs, des médecins, des commerçants, des tisserandes, des soudeurs, des vendeurs de toutes sortes d'articles, des pharmaciens, des maçons, des techniciens GSM, des cultivateurs, des conducteurs de zémidjan (taxis-motos), des frigoristes, des vétérinaires, des chauffeurs, des topographes, des cordonniers, etc. La figure ci-dessous renseigne sur ces activités.

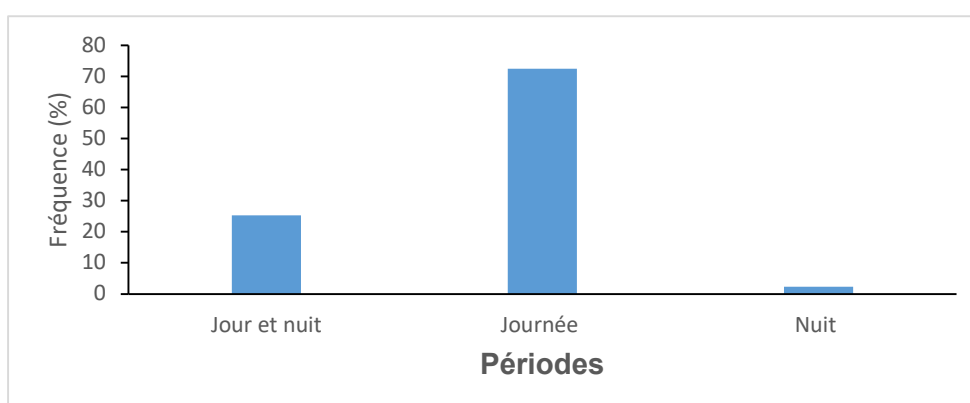
Figure 34 : Activités principales exercées par les riverains dans les emprises du projet



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Il ressort de la figure que les principales activités de la population environnante des sites des ouvrages sont le commerce et l'artisanat qui sont suivies respectivement des fonctionnaires et les agriculteurs dans les emprises des travaux. La figure ci-dessous présente la proportion des ménages qui exercent une activité dans l'emprise du projet en journée ou la nuit.

Figure 35 : Périodes d'activité dans l'emprise du projet



Source : Enquête de terrain, juin 2020

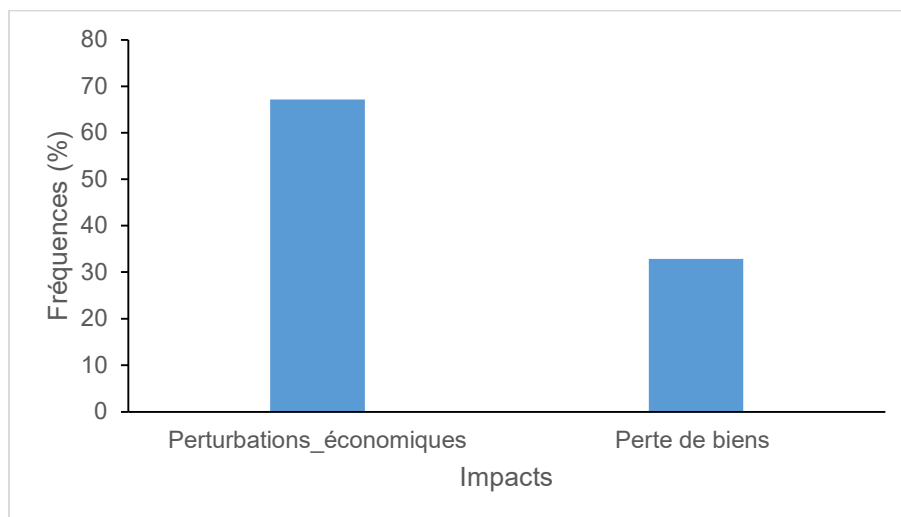
De cette figure, on retient que 72,41 % des chefs de ménage et riverains rencontrés qui ont une activité principale génératrice de revenus, pratiquent cette activité en journée contre 2,29 % qui la pratiquent la nuit et 25,28 % qui est présent nuit et jour. De ce constat, il ressort que

les activités seront perturbées pendant la réalisation du projet par conséquent des mesures doivent être prises pour atténuer les dommages.

4.2.4.2. Inondation dans le milieu récepteur du projet

La figure ci-dessous présente l'avis des populations sur l'inondation et les activités économiques dans le milieu récepteur du projet.

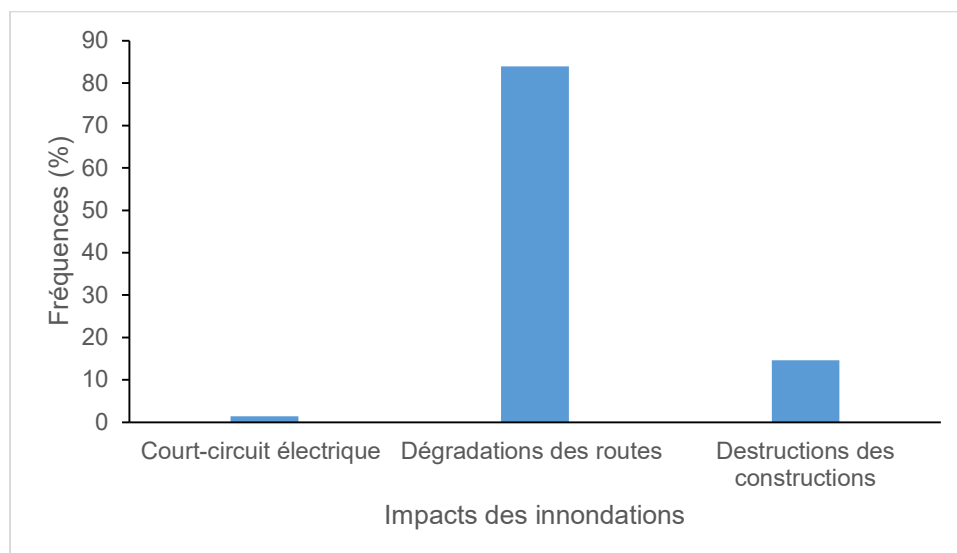
Figure 36 : Impacts des inondations sur les activités économiques



Source : Enquête de terrain, juin 2020

De l'analyse de la figure 24, il ressort que pendant les inondations, on assiste à la perturbation des activités économiques (67,17%) à travers la mévente et la faillite et la perte de biens (32,82 %) et les pertes de cultures et autres. La population s'est également prononcée sur les inondations et les milieux traversés par le projet par la figure ci-dessous.

Figure 37 : Impacts des inondations dans les localités traversées par le projet



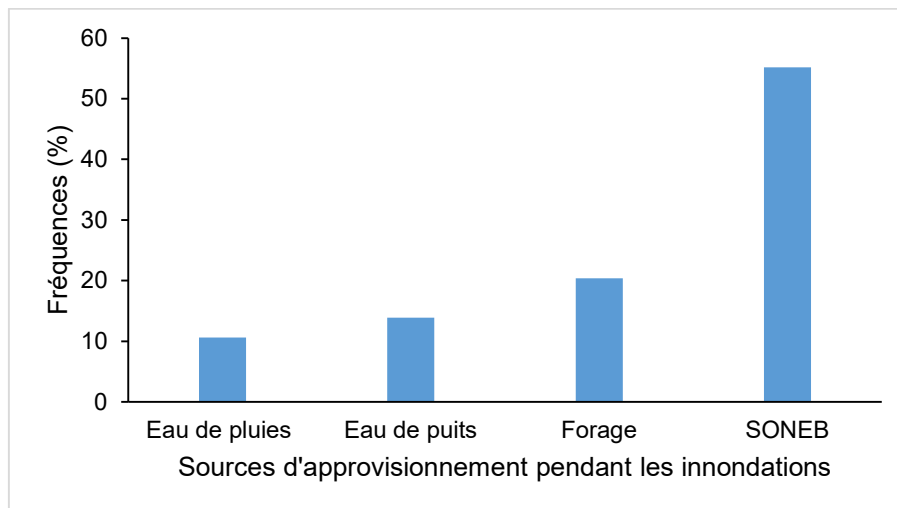
Source : Enquête de terrain, juin 2020

L'analyse de la figure ressort que la dégradation des routes est le principal impact des inondations (83,91 %), ensuite suit la destruction des constructions (14,61 %) et enfin les courts-circuits électriques (1,47 %).

4.2.4.3. Réseaux divers (électricité, eau)

57 % des enquêtés ont un équipement en eau contre 43 % qui n'en possèdent pas. 40 % de ceux qui ont un équipement en eau, ont un compteur sur leur parcelle, 27 % ont un compteur ailleurs, 13 % ont un puits sur la parcelle et 20 % a recours à un puits ailleurs. Les ménages subissant les inondations ont des difficultés d'accès à l'eau pendant ladite période (figure ci-dessous).

Figure 38 : Approvisionnement en eau pendant les inondations dans le milieu



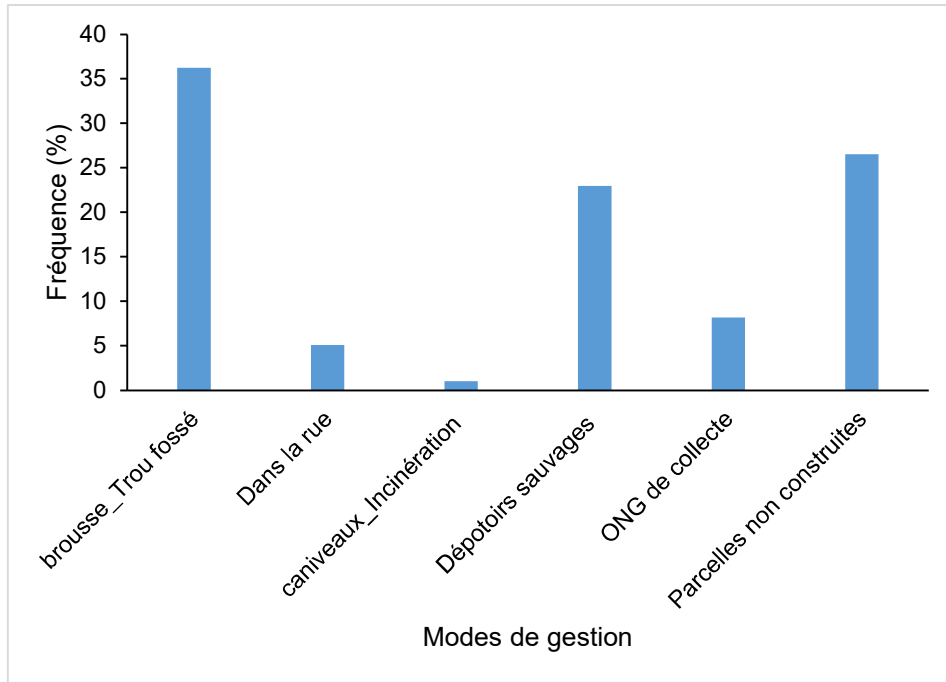
Source : Enquête de terrain, juin 2020

De l'analyse de la figure il ressort que la source d'approvisionnement en eau pendant les inondations de la population est essentiellement la SONEB avec une proportion de 55,16 %. Cependant, 13,85 % de la population fait recours aux eaux des puits pendant les inondations contre 20,38 % qui fait recours à l'eau des forages et 10,59 % qui boivent l'eau de pluie.

4.2.4.4. Environnement et assainissement

La figure ci-dessous présente les modes de gestion des déchets solides ménagers dans le milieu récepteur du projet. De cette figure, on retient que 91,84 % des ménages ne sont pas abonnés aux structures agréées de pré-collecte des ordures ménagères.

Figure 39 : Gestion des déchets par les ménages



Source : Enquête de terrain, juin 2020

La figure montre que la population environnante des futurs ouvrages à réaliser jette les déchets ménagers dans les dépotoirs sauvages (22,95 %), dans la brousse et dans des fossés (36,22 %). Seulement 8,16 % de la population environnante des ouvrages sont abonnés aux ONG de pré-collecte des déchets ménagers. Il ressort également que la population jette les déchets ménagers dans les caniveaux (22,95 %), sur les parcelles non construites (26,53 %) et dans les rues (5,10 %). La figure ci-dessous présente les stratégies de gestion des infrastructures d'assainissement dans le milieu récepteur du projet. La photo ci-dessous montre un cas de dépotoir sauvage dans l'une des rues en projet.

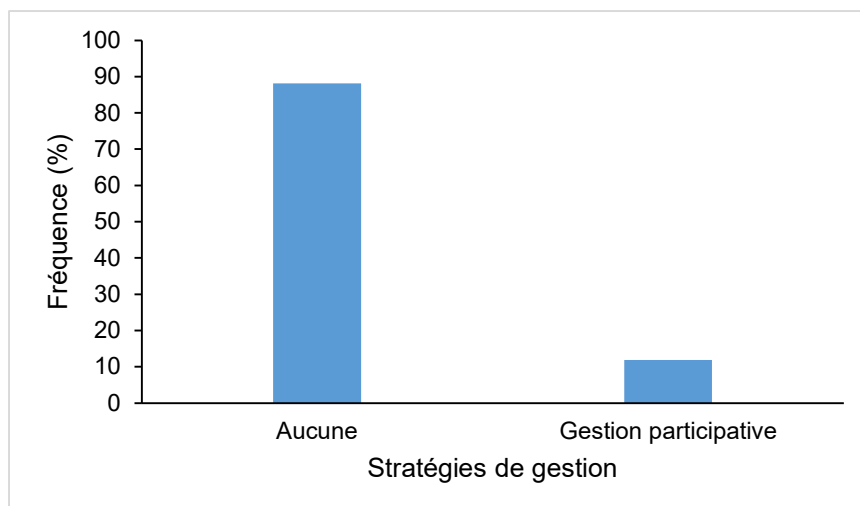
Photo 3 : Dépotoir sauvage dans un collecteur retenu à Doguémê (Abomey)



Prise de vue : Enquête de terrain, juin 2020

69 % des enquêtés ont affirmé qu'il existe des dépotoirs sauvages dans leurs quartiers contre 28 % qui ont affirmé le contraire et 3 % sont restés sans réponse.

Figure 40 : Stratégies de gestion des infrastructures d'hygiène et d'assainissement



Source : Enquête de terrain, juin 2020

De l'analyse de la figure ci-dessus, il ressort qu'environ 88.14 % des ménages pensent que la mairie n'a aucune stratégie de gestion des infrastructures d'assainissement (Caniveaux). Cependant 11,85 % des ménages ont affirmé que la mairie associe les riverains pour l'entretien des ouvrages d'assainissement.

87 % des enquêtés ont des latrines comme installations sanitaires (WC) contre 13 % qui n'en ont pas.

51 % de ceux qui possèdent des installations sanitaires utilisent le service de vidange formel, 8 % utilisent le mode de vidange manuelle, 7 % ont le système de trou bouché et 35 % n'ont jamais vidangé leurs installations. Ceux qui ne possèdent pas de latrines vont souvent se mettre à l'aise chez les voisins, dans la brousse ou utilisent les latrines publiques.

97 % des enquêtés possèdent des installations sanitaires (douches) contre 3 % qui n'en possède pas. 79 % des enquêtés possèdent une douche privée avec puisard contre 21 % qui possèdent une douche privée sans puisard.

57 % des enquêtés utilisent le puisard comme mode de rejet des eaux usées, 29 % ont recours à la filtration naturelle, 8 % ont recours au mode de rigole vers la rue, 4 % ont recours au puits perdu et 2 % ont recours à d'autres modes de rejet comme les caniveaux et dans la cour.

Pour apporter une solution à la gestion des déchets solides dans la ville d'Abomey et permettre un bon fonctionnement des ouvrages d'assainissement réalisés et en projet, la Mairie avec le concours du projet « villes durables » organisé par le MCVDD, a commencé la destruction des dépotoirs.

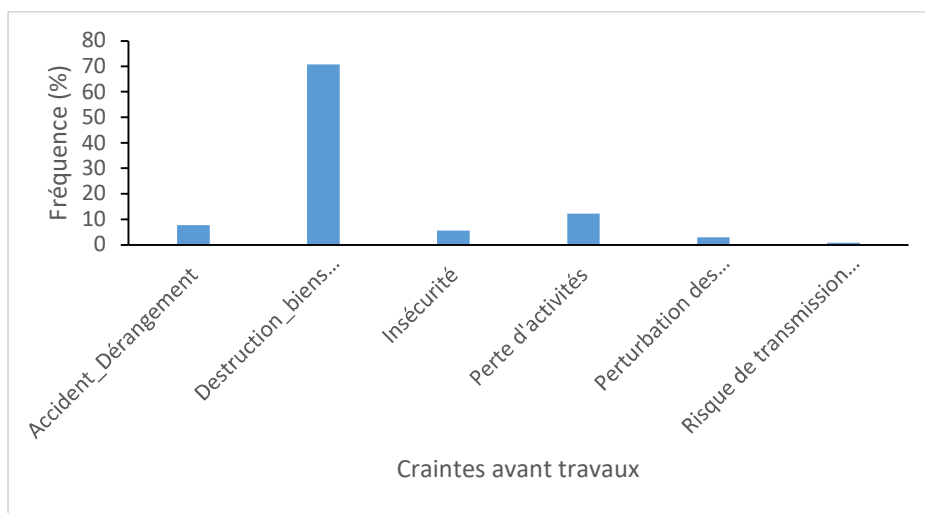
Dans le cadre du PAPVS, la gestion des déchets solides et l'entretien des ouvrages sera assurée par une société d'état dans laquelle les Mairies sont parties prenantes. Tout comme dans le cas du Programme d'Assainissement Pluvial de Cotonou (PAPC), la structure qui gèrera l'entretien des infrastructures et les déchets solides sera créée et son Conseil d'Administration sera composé des représentants de l'Etat et du Maire de la ville d'Abomey. Ladite société fonctionnera dans un premier temps sur la base de dotation de l'Etat puis progressivement elle tirera ses ressources de la facturation de services rendus à la population de manière à pérenniser le dispositif.

Il a été aussi prévu dans les mesures d'accompagnement du PAPVS, la construction de 05 points de regroupement de déchets dans la ville d'Abomey afin d'éviter la création des dépotoirs sauvages. Des actions de sensibilisation, d'éducation des populations sont aussi indispensables pour amener les populations à déposer les déchets au niveau des points de regroupement et éliminer ainsi les dépotoirs sauvages de leur environnement. Ces activités se feront par la Mairie.

4.2.4.5. Contraintes et perspectives liés à la mise en œuvre du projet

La figure ci-dessous renseigne sur les craintes de la population avant la réalisation du projet.

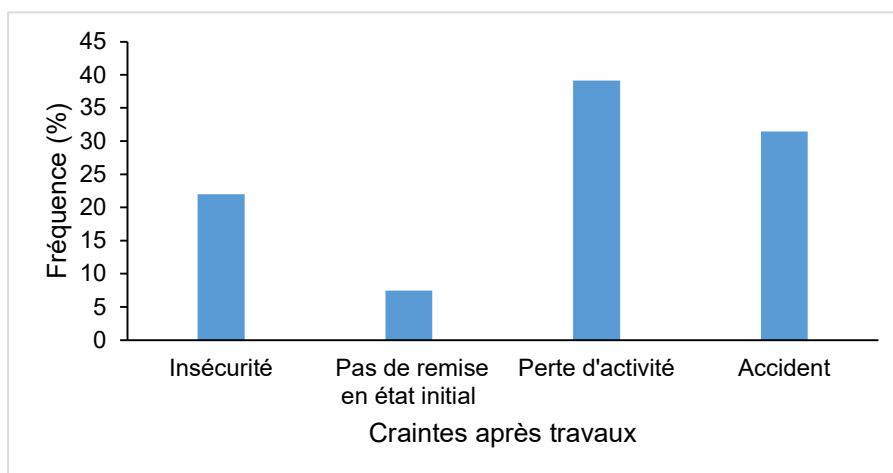
Figure 41 : Craintes par rapport à la réalisation des travaux



Source : Enquête de terrain, juin 2020

La figure révèle que 70,74 % des craintes par rapport à la réalisation des travaux d'assainissement pluvial est la destruction des biens situés dans l'emprise des ouvrages à réaliser. Ensuite l'insécurité est soulevée comme crainte par rapport à la réalisation des travaux avec une proportion d'environ 5,58 %. Les accidents et les dérangements sont craints par 7,71 % de la population environnante. En outre, il ressort de la figure que les craintes liées aux perturbations des réseaux (coupure d'électricité, eau...) et de perte d'activités seraient respectivement 2,92 % et 12,23 %.

Figure 42 : Craintes des populations après la réalisation des travaux



Source : Enquête de terrain, juin 2020

La figure révèle que 38,28 % des craintes par rapport aux dommages à subir après la réalisation des travaux d'assainissement pluvial est la perte d'activité (39,11 %), ensuite viennent l'insécurité, la non remise à l'état initial des sites exploités et des accidents avec des proportions respectives de 21,97 % ; 7,45 % et 31,45 %.

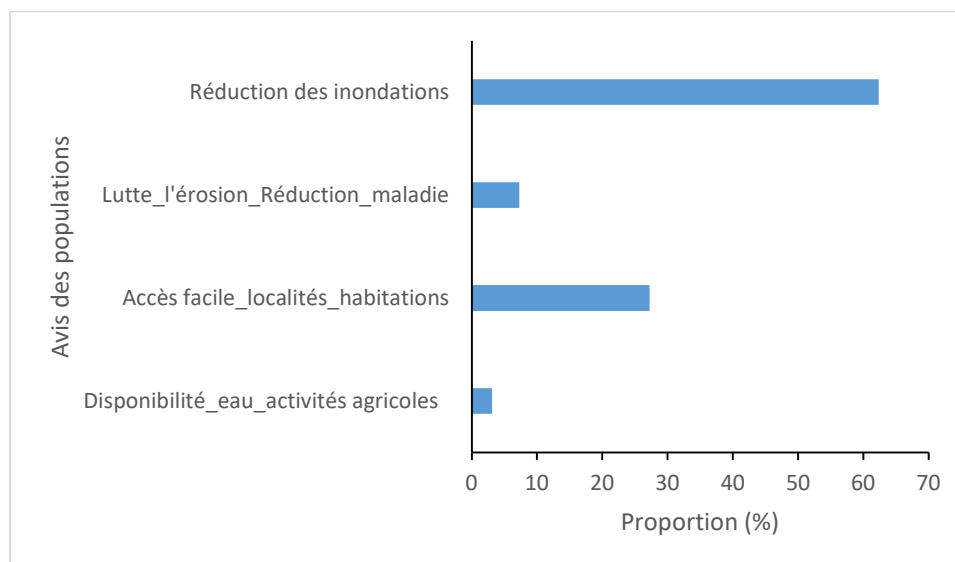
S'agissant **des dommages et nuisances que les populations subissent actuellement sur les rues et collecteurs identifiés**, 38 % des enquêtés ont énumérés des problèmes d'accident, 35 % des problèmes d'insécurité, 20 % des problèmes d'inondation, 7 % d'autres problèmes telles que les problèmes d'insalubrité, de poussière, d'érosion, d'inaccessibilité en saison pluvieuse et de manque d'électricité et d'eau.

Quant aux **dommages et nuisances que les populations pourraient subir pendant les travaux de réalisation des travaux**, des chefs de ménages enquêtés ont énuméré des problèmes de destruction de maisons/baraques, d'accidents, d'insécurité, d'inondation, d'autres problèmes tels que les problèmes de difficulté d'accès aux maisons, des déguerpissements, des déviations, de poussière, de bruits et de mévente.

Les populations craignent aussi la non réalisation du projet, la perte de la clientèle, le paiement des taxes communales et impôts, les accidents dus aux excès de vitesse.

4.2.4.6. Impacts économiques et sociaux de la construction d'aménagement et de l'assainissement de la rue

Figure 43 : Avis de la population sur les impacts économiques et sociaux du projet



Source : Enquête de terrain, juin 2020

Tous les chefs de ménages ont affirmé que leurs activités connaîtront des changements du fait des travaux de rue et d'assainissement, la diminution des maladies hydriques, l'accès facile aux infrastructures sociocommunitaire.

4.2.4.7. Attentes des populations du projet

Pour ce qui est des changements espérés du fait des travaux du PAPVS, les populations ont énuméré le développement du quartier, la création de nouvelles activités le long des rues aménagées, l'augmentation du trafic, l'assainissement et l'accessibilité des quartiers, la sécurité du fait de l'éclairage des rues, la réduction des inondations, la lutte contre l'érosion, la disponibilité des ressources en eau pour l'agriculture (création de bassin de rétention d'eau),

la fluidité de la circulation des personnes et des biens donc une augmentation de la clientèle et de l'entrée des devises, la visibilité des rues.

4.2.4.8. Dynamique foncière et économique du projet selon les populations

Au niveau des chefs de ménages rencontrés, 80 % des enquêtés ont estimé qu'il y aura un essor dans la construction et l'achat des parcelles dans le quartier du fait des travaux du PAPVS contre 5 % qui ont déclaré qu'il n'y aura pas d'essor et 15 % sont restés sans réponse.

59 % des chefs de ménages ont estimé qu'il y aura une augmentation dans le coût mensuel du loyer dans le quartier du fait des travaux de réhabilitation, de l'aménagement et de l'assainissement des rues contre 15 % qui ont affirmé qu'il n'y aura pas d'augmentation et 26% sont restés sans réponse. Parmi ceux qui ont affirmé qu'il y aura une augmentation dans le coût mensuel du loyer, 56 % ont déclaré une augmentation de 25 %, 38 % une augmentation de 50 % et 6 % a affirmé une augmentation de 75 %.

Quant aux riverains rencontrés, 36 % des enquêtés ont estimé qu'il y aura un essor dans la construction et l'achat des parcelles dans le quartier du fait des travaux de réhabilitation, de l'aménagement et de l'assainissement des rues contre 64 % qui ont déclaré qu'il n'y aura pas d'essor. Parmi ceux qui ont affirmé qu'il y aura un essor, 75 % ont déclaré un essor de 25 % et 25 % ont affirmé un essor de 50 %.

27 % des riverains ont estimé qu'il y aura une augmentation dans le coût mensuel du loyer dans le quartier du fait des travaux de réhabilitation, de l'aménagement et de l'assainissement des rues contre 73 % qui ont affirmé qu'il n'y aura pas d'augmentation. Tous les riverains qui ont affirmé qu'il y aura une augmentation dans le coût mensuel du loyer, ont déclaré une augmentation de 25 %.

4.2.5. Recommandations générales

Au cours de la phase de collecte de données sur le terrain, les populations ont émis plusieurs recommandations dont entre autres :

Avant les travaux :

- sensibiliser les populations sur le projet,
- voir avec les élus locaux les rues et collecteurs prioritaires à réaliser,
- apurer avec les élus locaux la liste définitive des rues et collecteurs à retenir pour le projet,
- créer de réelles déviations et les aménager,
- associer les élus locaux au projet.

Pendant les travaux :

- sécuriser les chantiers pour éviter les accidents,
- faire réellement un ouvrage de qualité et dans un bon délai,
- à l'assainissement des rues à aménager en ce qui concerne le drainage des eaux,
- prévoir des lampadaires solaires le long des rues pour l'éclairage,
- penser à la construction d'infrastructures socioéconomiques dans la ville notamment les marchés, gares routières, etc...
- associer les élus locaux au suivi des travaux,
- prévoir des dos d'ânes sur les rues traversant des agglomérations pour la sécurité des populations,
- recruter de la main d'œuvre locale pour certains travaux.

Après les travaux :

- prévoir des panneaux de signalisation pour limiter la vitesse des usagers dans les agglomérations,
- prévoir des lampadaires solaires le long des rues pour l'éclairage,
- réaliser des gardes corps pour des ouvrages d'assainissement à ciel ouvert,
- aider les élus locaux pour l'entretien de ces nouveaux ouvrages.

Par ailleurs, avec le respect de la législation nationale et aussi des Sauvegardes Opérationnelles de la BAD, la consultation publique, la participation locale et une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux et socioéconomiques est garantie.

5. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Lors de la réalisation de l'EIES une place importante a été accordée à la consultation publique qui est une procédure **de participation du public au processus de décision**.

La participation du public est définie comme étant l'implication du public au processus d'étude d'impact sur l'environnement afin de fournir les éléments nécessaires à la prise de décision. Elle a pour objectif d'informer le public concerné, sur l'existence d'un projet et de recueillir son avis sur les différents aspects de conception et d'exécution dudit projet.

Le public concerné est, i) celui dont les intérêts sont touchés par les décisions prises en matière d'environnement relativement au projet ou – ii) celui qui a des intérêts à défendre ou à faire valoir dans le cadre du processus décisionnel devant conduire à la délivrance du certificat de conformité environnementale.

Procédure **de participation du public au processus de décision**, la consultation publique permet aux personnes, groupes, acteurs ou municipalités concernés par un projet d'avoir accès à l'information technique, d'exprimer leurs opinions sur le projet et de mettre en lumière, entre autres, les valeurs collectives, les options divergentes, les préoccupations particulières, les aspects occultés qui doivent être considérés dans la prise de décision.

5.1. PERCEPTION DES AUTORITES COMMUNALES, PARTIES INTERESSEES ET DES RIVERAINS

Les autorités locales ont été consultées notamment la Mairie, les Chefs de Service Technique et les Chefs des Services Affaires Domaniales et Environnementales.

Les populations et les autorités communales ont favorablement accueilli le projet. Ces dernières ont hâte de voir la mise en œuvre du projet dont les avantages sont énormes (praticabilité de la route en toutes saisons, confort, rapidité du trafic, augmentation du trafic, renforcement des échanges commerciaux, désenclavement de certains quartiers, etc.).

La plupart pensent que le projet est le bienvenu et peut non seulement résoudre les problèmes ci-dessus mais aussi octroyer des avantages au nombre desquels on peut citer :

- le développement et le rayonnement des communes,
- la création d'emplois ;
- le renforcement des capacités des communes ;
- l'amélioration des revenus des populations locales et le développement urbain ;
- l'assainissement du milieu ;
- la réduction des problèmes de santé ;
- les retombées économiques pour la commune

5.2. POSITION DES GROUPES SOCIAUX FACE AU PROJET, A SES CONTRAINTES ET CONDITIONS

Les différentes composantes du projet exposées aux populations sont accueillies par les populations de la zone comme des attentes exprimées durant des années. Mais elles font intervenir des positions variables selon les ouvrages et les prestations prévues ;

5.2.1. Perception du projet

La plupart des propriétaires des habitations et infrastructures économiques dans l'emprise des voies apprécient le projet et acceptent d'être déplacés. Ils estiment dans le même temps que ces changements, vont favoriser la valorisation de l'habitat local qui évoluera vers la fonction de location. De même les conditions objectives introduites par l'aménagement vont favoriser les installations d'accueil comme les hôtels, les infrastructures culturelles et les services de distribution.

5.2.2 - Organisation et tenue de la séance de consultation

La consultation du public participe d'une disposition légale, contenue dans la loi-cadre sur l'environnement au Bénin et dans les Politiques opérationnelles des partenaires techniques et financiers fondant de nouveaux principes dans le lien socio-politique et instituant l'implication des :

- acteurs institutionnels, tels que les services techniques et les élus locaux ;
- acteurs non institutionnels, en l'occurrence les acteurs des communautés de base, les individuels et les collectifs ;

Cela, en vue d'intégrer leurs points de vue, préoccupations et recommandations dans la prise de décision et dans les modalités de mise en œuvre du projet.

La consultation cherche à créer une dynamique d'échanges avec les différents acteurs dans l'optique d'inscrire un projet dans la durabilité en y associant les savoirs et expériences des différentes catégories d'acteurs sociaux. Cette démarche vise à faire participer des acteurs situés à des niveaux et à des positions moins stratégiques par rapport aux centres de décisions. Elle permet d'assurer d'une part la viabilité d'un projet, et d'autre part de favoriser son acceptabilité sociale.

En dehors de l'aspect informatif qui en constitue l'une des fonctions élémentaires, la consultation permet la prise en compte des préoccupations et attentes des populations locales dans le processus de mise en œuvre du projet.

Dans la Ville d'Abomey, plusieurs consultations publiques ont été réalisées :

- 1- la réunion de lancement du PAR le 04 juin 2020 qui a connu la participation des représentants de la Mairie, des Chefs quartiers, notables, et de riverains. L'objectif était d'informer sur le projet et ses objectifs et communiquer les dates de démarrage des enquêtes socio-économiques et celles de démarrage et de fin des recensements du PAR.
- 2- la consultation publique pour l'EIES dans chacun des arrondissements : Vidolé, Djègbé, et Hounli le 18 juin 2020. Cette consultation a rassemblé les élus locaux (Chefs d'Arrondissements, Chefs de Quartiers, Conseillers) ou leurs représentants, les autorités religieuses et traditionnelles, les riverains et Personnes Potentiellement Affectées par le Projet (PAP) des 3 arrondissements (Djègbé, Vidolé et Hounli) concernés par le projet. Toutes les informations (Procès-verbal et liste de présence des participants) concernant ladite consultation publique dans la ville d'Abomey pour ce qui concerne les trois arrondissements se trouvent en annexe 3 du présent rapport.

Les principales préoccupations des participants à la consultation publique sont synthétisées dans le tableau suivant :

On peut retenir que les participants ont compris les enjeux et l'importance de ce projet et adhèrent entièrement à l'idée de contribuer à sa réalisation. Les participants, dans leur majorité, ont réaffirmé leur attachement à ce projet et déclarent être prêts pour un accompagnement constructif. Après avoir adressé ses remerciements aux participants, le CA de chaque Arrondissement a clôturé la consultation sur une note de satisfaction générale.

Planche 17 : Consultations publiques dans les Arrondissements de Djègbé, Vidolé, Hounli et Adingnigon





Source : Photos consultants, Juin 2020

Tableau 32 : Tableau de synthèse

Arrondissements	Ouvrages/Rues	Participants	Sujets de discussions	Questions soulevées	Réponses apportées	Suggestions et recommandations des personnes consultées
DJEGBE	Collecteurs et Rues	Voir la liste de présence en Annexe	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les ouvrages primaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées - Réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations - Améliorer substantiellement l'environnement urbain, la situation d'hygiène et d'assainissement de ces villes - Réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes - Améliorer la mobilité urbaine - Parvenir à un aménagement équilibré du territoire, à l'amélioration progressive mais effective du cadre de vie des populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Comment se fait-il que le programme n'a pas pris en compte toutes les rues dégradées de l'arrondissement ? - Pourquoi la réalisation des collecteurs A ciel ouvert en pleine agglomération - Quelles sont les emprises des ouvrages à réaliser ? - Les ouvrages de franchissement au-dessus des collecteurs à ciel ouvert sont trop espacés ce qui oblige les riverains à effectuer de grands détours avant d'aller chez eux. - Les collecteurs à ciel ouvert ne sont pas sécurisés sans les garde-corps. En période de pluie intense l'eau déborde et les rebords des collecteurs ne sont plus visibles ce qui peut être source d'accident pour la population. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul projet ne peut prendre en compte toutes les rues. - Ce sont les résultats des études techniques qui permettent de déterminer le type d'ouvrage à réaliser. - Tout dépend de la quantité d'eau à drainer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte toutes les rues dégradées de l'arrondissement et du centre-ville en général - Accélérer les travaux pour le bonheur de nos paisibles populations. - Penser aux collecteurs souterrains - Réaliser des collecteurs avec des garde-corps en béton.
VIDOLE	Collecteurs et Rues	Voir la liste de présence en Annexe	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les ouvrages primaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées 	<ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les emprises des travaux et quels sont les types de revêtement pour les rues ? - Pourquoi toutes les rues dégradées de 	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul projet ne peut prendre en compte toutes les rues. - Tout dépend de la quantité d'eau à drainer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte toutes les rues dégradées de l'arrondissement et du centre-ville en général.

			<ul style="list-style-type: none"> - Réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations - Améliorer substantiellement l'environnement urbain, la situation d'hygiène et d'assainissement de ces villes - Réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes - Améliorer la mobilité urbaine - Parvenir à un aménagement équilibré du territoire, à l'amélioration progressive mais effective du cadre de vie des populations 	l'arrondissement n'ont pas été prises en compte par le projet ?	-	<ul style="list-style-type: none"> - Conserver le patrimoine culturel « AGBODO » (fosse de fortification). - Faire des garde-corps en béton tout au long des collecteurs. - Bien dimensionner les collecteurs pour éviter des inondations répétées.
HOUNLI	Collecteurs et Rues	Voir la liste de présence en Annexe	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les ouvrages primaires de drainage et d'assainissement dans les villes concernées - Réduire la vulnérabilité des villes bénéficiaires aux inondations - Améliorer substantiellement l'environnement urbain, la situation d'hygiène et d'assainissement de ces villes - Réduire les niveaux de pollution et d'insalubrité dans ces villes - Améliorer la mobilité urbaine - Parvenir à un aménagement équilibré du territoire, à l'amélioration progressive mais effective du cadre de vie des populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Main d'œuvre locale - Comment se fait-il que le programme n'a pas pris en compte toutes les rues dégradées de l'arrondissement ? - 	<ul style="list-style-type: none"> - Un seul projet ne peut prendre en compte toutes les rues. - Tout dépend de l'ouvrage - Prendre de la main-d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> - Etudier correctement le sens d'écoulement d'eau - Prendre des mesures idoines pour le déplacement de nos divinités. - Prendre la main d'œuvre locale lors de l'exécution des travaux - Faire des garde-corps en béton pour sécuriser les collecteurs. - Récupérer et drainer les eaux vers la RNIE4 et vers le fleuve .

6. ANALYSE DES CHOIX ET VARIANTES DU PROJET

6.1. ANALYSE DES VARIANTES

Au cours de la conception du programme plusieurs hypothèses ont été évaluées. Ces différentes formes de conception ont été nécessaires pour opérer un choix optimal.

Les principales variantes retenues sont :

- ✓ la variante sans projet ;
- ✓ les variantes liées à la forme des collecteurs ;
- ✓ les variantes liées au type d'aménagement des rues ;
les liées à l'exutoire.

6.1.1. Variante sans projet

La variante sans projet correspond à l'état des lieux actuel de l'assainissement de la ville.

En effet dans la Ville d'Abomey plusieurs facteurs liés aux insuffisances de l'assainissement impactent la vie socio-économique des populations. Il s'agit entre autres :

- de la faible couverture en ouvrages d'assainissement ;
- de l'insuffisance de la capacité de drainage des ouvrages et rues ;
- de l'irrégularité ou dans d'autres cas, de l'absence des opérations de curage des caniveaux et collecteurs qui augmente les désagréments causés par la stagnation des eaux (puanteur, gîtes larvaires de moustiques et autres insectes, inondation des maisons avoisinantes...)
- de l'occupation des zones d'écoulement naturel des eaux par certaines populations ;
- de l'absence d'aménagement des exutoires des eaux pluviales ;
- de la transformation des caniveaux et collecteurs et rues en dépotoirs de déchets de toutes natures.

En absence de projet, cette situation va perdurer et évoluer vers une dégradation plus accrue des rues et des ouvrages existants avec un accroissement des risques d'inondation, de stagnation d'eau dans la ville, l'augmentation du niveau de pollution et de la prévalence des maladies hydriques.

6.1.2. Analyse des variantes de Collecteurs

Suivant le Plan Directeur d'Assainissement (PDA) et les informations recueillies sur le terrain, la commune d'Abomey est répartie sur deux grands bassins dont leur exutoire est le fleuve Couffo. Les couloirs d'écoulement des eaux pluviales ont deux formes principales : les rigoles bien prononcées et les chemins d'eau étendus. L'analyse des variantes se fera suivant un critère : les formes des collecteurs et leur positionnement (central ou latéral).

➤ **Forme des collecteurs**

L'aménagement de la plupart des couloirs d'eau, se fera suivant deux variantes :

- variante A : les collecteurs à ciel ouvert de forme trapézoïdale,
- variante B : les collecteurs cadre fermés.

Le choix des variantes d'aménagements dépend des critères suivants :

- efficacité du drainage,

- difficulté technique (occupation du sol),
- coût de construction,
- durabilité de l'ouvrage,
- facilité d'entretien,
- risque de dégradation de l'ouvrage.

Tableau 33 : Variante forme

Critères de comparaison	Variante A Collecteur à ciel ouvert		Variante B Collecteur cadre	Commentaire	Résultat
	Critères techniques				
Efficacité du drainage	Oui		Moins	L'emprise permet de drainer une grande quantité d'eau	A et B
Difficulté technique (occupation du sol)	Plus		Moins	Plus de contrainte de terrains dans le cas des ouvrages à ciel ouvert...)	A
Coût de construction	Elevé		Elevé	Presque identique	A et B
Durabilité de l'ouvrage	Oui		Oui	Presque identique	A et B
Rupture de liaison	Oui		Non (Fermé et parfois carrossable)	Les populations rencontrent des difficultés lorsque les ouvrages de franchissement ne sont pas rapprochés (obligation de faire de grand détour)	B
Facilité d'entretien	Facile		Moins facile		A
Risque de dégradation de l'ouvrage	Moins		Moins	Ouvrage enterré d'accès difficile	A
	Critères environnementales et sociales				
Affectation/déplacement de personnes	Plus		Moins	Les collecteurs à ciel ouvert nécessitent plus d'espace	B
Détérioration ou perte d'habitats pouvant affecter la biodiversité du milieu	Non		Non	Pas de perte d'habitat sauf au niveau d'un collecteur	A et B
Les deux types seront réalisés en tenant compte des contraintes techniques et de l'occupation du sol					

Source : CECO-BTP, 2020

De l'analyse du tableau de comparaison des deux variantes identifiées, il ressort que la variante A : collecteur à ciel ouvert est préférable et constitue la majorité des collecteurs à réaliser à Abomey.

6.1.3. Analyse des variantes de rues

Étant donné qu'en général le projet est une construction, réhabilitation de tronçons routiers déjà existants, ainsi que certaines devant abriter des collecteurs, les possibilités variantes se limitent aux options d'aménagement des rues.

Le choix des options d'aménagements dépend de plusieurs critères :

- les caractéristiques géomorphologiques du sol,
- les emprises retenues pour les rues,
- les aménagements projetés par type de rues,
- durabilité ;
- les aménagements paysagers,
- le coût de l'aménagement.

Tableau 34 : Analyse des options d'aménagement des rues

Critères de comparaison	Variante A Rue bitumée	Variante B Rue pavée	Commentaire	Résultat
Critères techniques				
Caractéristiques géomorphologiques du sol (la tenue du sol, la structure du sol, les caractéristiques de la zone).	Non	Oui	Mauvaise tenue du sol n'est pas propice au bitumage	B
Emprises retenues pour les rues	Oui	Oui	L'aménagement se fera de façade à ; façade	A et B
Aménagements projetés par type de rues	Elevé	Elevé	Presque identique	A et B
Durabilité	Oui	Moins	Presque identique	A
Coût de l'aménagement	Plus élevé	Moins	Le bitumage revient plus cher à réaliser	B
Risque de dégradation	Moins	Oui	Les rues pavées se dégradent plus vite que celles bitumées	A
Facilité d'entretien	Moins	Facile	Les pavés sont plus faciles à déposer et à remettre en forme	B
les aménagements paysagers	Oui	Oui		A et B
Critères environnementales et sociales				
Affectation/déplacement de personnes	Moins	Moins	Les voies à aménager existent déjà	A et B
Détérioration ou perte d'habitats pouvant affecter la biodiversité du milieu	Moins	Moins	Les voies à aménager existent déjà sauf celles qui permettent d'accéder aux collecteurs	A et B
<i>Les deux types de voiries seront réalisés en tenant compte des contraintes technique</i>				

Source : CECO-BTP, 2020

6.1.4. Analyse des variantes de réceptacle /exutoire

Le réceptacle d'Adingnigon est un bassin en terre non aménagé qui a été réalisé depuis 2006 et qui sert d'exutoire aux eaux pluviales. Pour assurer efficacement ce rôle d'exutoire, le bassin de rétention initial devra être agrandi et aménagé pour recevoir une plus grande quantité d'eau et bénéficier d'infrastructures et d'équipements connexes pouvant permettre d'apporter une solution durable aux nuisances actuelles subies par les populations riveraines du site et en général la population d'Adingnigon.

Les solutions envisagées sont :

- la sécurisation du bassin pour la protection des populations contre les risques de noyade ;

- la réduction ou l'élimination des débordements du bassin en période de pluies avec pour conséquences l'inondation de l'environnement proche notamment les champs, les cultures maraîchères, les plantations et à court terme les l'inondation du village ;
- l'aménagement des voies d'accès au village d'Adingnigon pour éviter l'inondation et le blocage de ces dernières qui permettent de joindre les localités environnantes.

Les visites et consultations effectuées lors des études environnementales et sociales ont permis de collecter les informations selon lesquelles une bonne frange de la population riveraine du site d'accueil de l'exutoire de deux collecteurs en provenance d'Abomey serait opposée à l'aménagement du bassin de rétention ;

Les arguments développés sont :

- quelque soit la taille qu'on va donner au réceptacle, on n'est pas à l'abri de grandes inondations car la quantité d'eau qui arrivera au bassin va augmenter au fur et à mesure de l'aménagement des voies urbaines dans Abomey, on peut aussi être confronté à des phénomènes météos exceptionnels qui peuvent conduire à des catastrophes ;
- le bassin constitue un nid de moustiques et de reptiles qui prolifèrent dans la zone.
- la bassin dans son agrandissement va se rapprocher de l'agglomération et renforcera l'insécurité à l'inondation ;
- la zone où est érigé le bassin de rétention ne peut attirer de touristes quelque soit l'aménagement autour d'une eau de ruissellement colorée et polluée par tous les déchets qu'elle charie ;
- l'eau qui vient dans le bassin , vient avec des déchets et est donc souillée. Elle est impropre aussi bien à la pisciculture qu'au maraichage.

Cependant certains intervenants disent être d'accord pour l'aménagement et qu'aucun des opposants ne dispose de foncier sur le site.

Ces informations ont motivé une séance de travail à la Mairie d'Agbangnizoun, puis une visite technique sur le site en vue d'une prise de décision.

Suite à cette visite, deux options techniques ont été proposées et analysées.

- **Option de base :**

Drainer les eaux des deux collecteurs venant d'Abomey vers le réceptacle d'Adingningon. Le réceptacle d'Adingnigon est un bassin de rétention circonscrit dans la localité d'Adingnigon et sans connexion avec un plan d'eau naturel. Il avait été aménagé pour recevoir les eaux provenant d'Abomey. La solution de base proposée par le PAPVS est de porter la superficie du lac à 10 ha afin d'augmenter la capacité du bassin. Les localités qui entourent le bassin sont souvent le siège d'inondation par débordement des ouvrages.

- **Variante**

Se servir du collecteur BOH-11 projeté par le PAPVS pour drainer les eaux provenant d'Abomey vers la rivière Koto située à 20 km de d'Abomey. Cette option nécessite l'augmentation de la section hydraulique du collecteur BOH-11 sur toute sa longueur jusqu'à la rivière Koto. La rivière Koto a une connexion avec la rivière HLAN, qui à son tour à des connexions avec le fleuve ZOU. L'analyse de ces deux options se présente comme suit :

Tableau 35 : Comparaison des variantes d'exutoire pour les eaux pluviales d'Abomey

OPTION		COÛT	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Drainer les eaux provenant d'Abomey vers le lac artificiel d'Adingnigon		<p>21.2 milliards</p> <p>NB : Le cout ci-dessus comprend le cout du collecteur BOH-11 dans sa configuration de base</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construction d'ouvrages d'accompagnement du projet (marché , bungalow, etc...) - Aménagement de zone de maraichage et de pisciculture (Mais la pertinence est farouchement remise en cause par les opposants au projet) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'inondation toujours présente - Trop plein n'est pas raccordé à un plan d'eau naturel. - Problèmes fonciers (nécessite une emprise de 10ha pour le Bassin et 10ha pour les infrastructures connexes d'accompagnement) - Insécurité du fait de l'urbanisation future de la zone qui va se rapprocher du bassin - Solution non durable dans le temps et non pérenne du fait que son volume peut devenir à tout moment insuffisant. - La non unanimité de la population riveraine au projet qui peut retarder sa mise en œuvre et ainsi être un blocage par le financement du PTF.
Sur le plan environnemental		-	<p>La solution de conduire les eaux pluviales vers l'exutoire naturel de la rivière Koto aura entre autres pour conséquence que le bassin de rétention d'Adingnigon ne reçoive plus les eaux en provenance d'Abomey ; plus de risque de débordement pour le bassin dans son état actuel.</p> <p>Plus de risque de noyade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution du plan d'eau et de la nappe - Prolifération de vecteurs de maladies en cas de défaillance dans l'entretien - L'Absence d'exutoire final naturel pour le bassin de rétention d'Adingnigon expose la zone à tout moment à un débordement du bassin de rétention en cas de crue exceptionnelle supérieure aux paramètres de dimensionnement. (crue cinquantenaire par exemple...)
Eaux drainées vers la rivière KOTO via le collecteur BOH11	Collecteur à ciel ouvert	<p>17.4 milliards</p> <p>NB : Le cout ci-dessus comprend le cout du collecteur BOH-11 dans sa configuration de section augmentée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solution pérenne et durable - L'eau est amenée dans un exutoire naturel, pas de risque d'inondation - Pas de problème foncier majeure, l'ouvrage longe la route nationale 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'inconvenient majeur

	Collecteur Cadre	<p>23.8 milliards</p> <p>NB : Le cout ci-dessus comprend le cout du collecteur BOH-11 dans sa configuration de section augmentée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solution pérenne et durable - L'eau est amenée dans un exutoire naturel, pas de risque d'inondation - Pas de problème foncier majeure, l'ouvrage longe la route nationale - Plus sécurisé que le collecteur à ciel ouvert - L'urbanisation peut rattraper l'ouvrage sans risque 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'inconvenient majeur à part le coût comparé au collecteur à ciel ouvert.
--	------------------	--	---	---

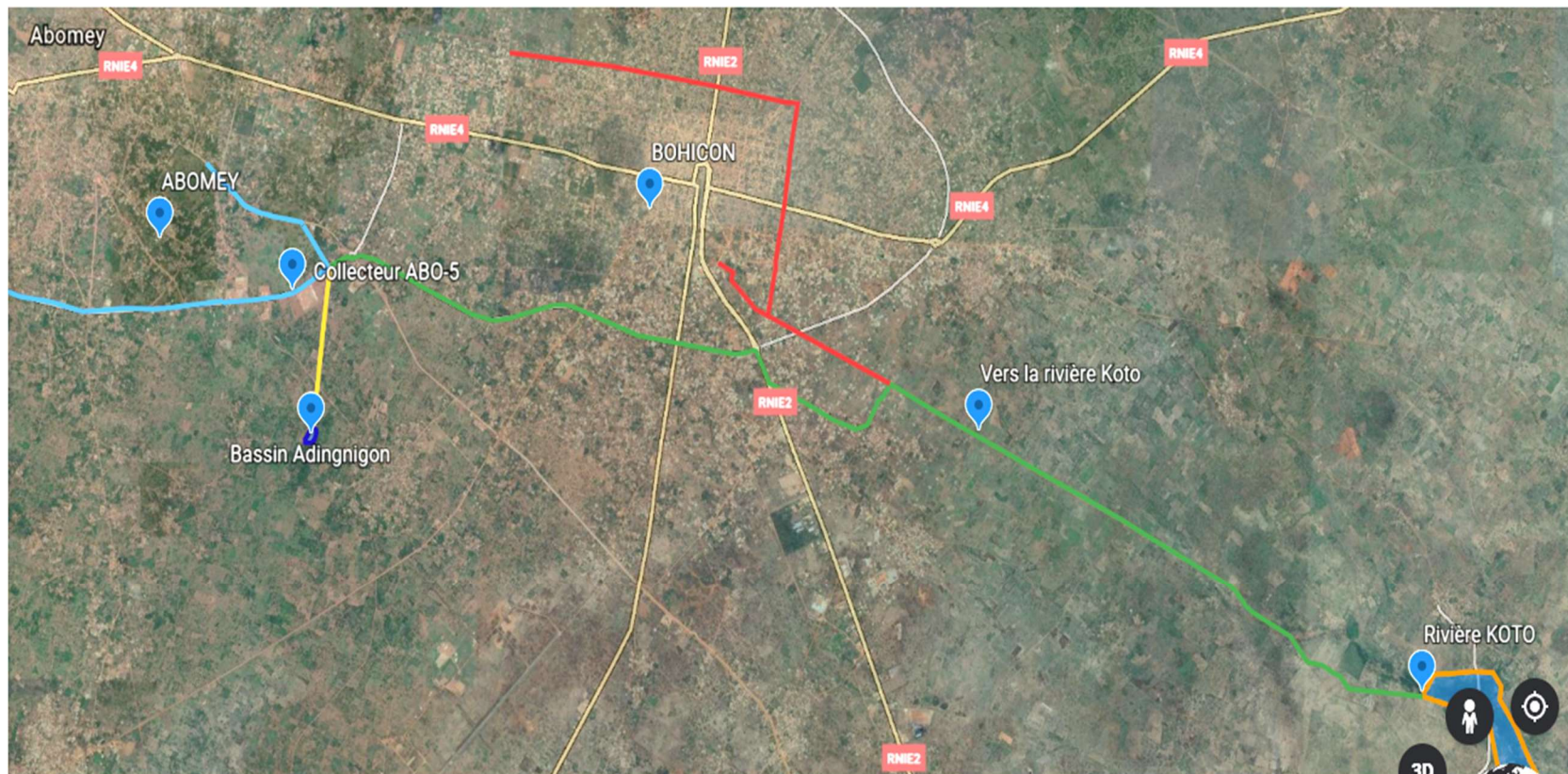
Source : CECO-BTP, ACVDT, Juillet 2020

L'analyse comparative des options permet de retenir la variante qui consiste à drainer les eaux vers la rivière Koto par la construction de collecteur cadre qui a l'avantage d'être plus sécurisé.

En conclusion, il est retenu que les eaux pluviales en provenance d'Abomey soient drainées vers la rivière Koto.

La figure ci-après illustre les aménagements prévus

Figure 44 : Itinéraire de quelques collecteurs à titre d'illustration à la présente note



Source : CECO-BTP, ACVDT, Juillet 2020

En **bleu**, les collecteurs drainés dans le bassin de rétention d'Adingnigon dans la solution de base.

En **vert**, les collecteurs redimensionnés pour recevoir les eaux des collecteurs bleu pour conduire les eaux d'Abomey vers la rivière Koto

6.2. PRESENTATION DE LA VARIANTE CHOISIE

6.2.1. Les ouvrages et les rues retenues

Le tableau suivant présente les types d'ouvrages à réaliser dans la ville d'Abomey

Tableau 36 : Récapitulatif des structures retenues

STRUCTURES	HYPOTHESES	STRUCTURE RETENUE
STRUCTURE 1	400 PL/jour/sens – T1 CAM= 1,50 Sol = 80 MPA	S : 6 cm de BB 0/10 B : 10 cm de GB 0/14 F : 20 cm de Graveleux à 4% CF : 20 cm de Graveleux naturel
STRUCTURE 2	80 PL/jour/sens – T3 CAM= 1,50 Sol = 80 MPA	S : 6 cm de BB 0/10 Monocouche 10/14 B : 20 cm de Graveleux à 4% F : 20 cm de Graveleux naturel
STRUCTURE 3 Rue en pavé	75 PL/jour/sens – T3 CAM= 1 Sol = 80 MPA	Surface : 11 cm de pavé Lit de pose : 3 cm de sable B: 20 cm de Graveleux naturel
STRUCTURE 4 Trottoir en pavé	X	Surface : 8 cm de pavé Lit de pose : 3 cm de sable B: 15 cm de Graveleux naturel

Source : CECO BTP, 2020

Légende :

BB : BBSG 0/10 de classe 3

GB : Grave bitume 0/14 de classe 3

GLT : Graveleux latéritique traité à 4%

GLN : Graveleux latéritique naturel

CM : Couche mécanique en enduit superficiel monocouche 10/14

PV : Pavé

LP : Lit de pose en sable

Tableau 37 : Types de rues à réaliser dans la ville d'Abomey

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)	TYPE DE REVETEMENT	OBSERVATION
RUES PRIMAIRES				
PAP-A 01	Rue abritant le collecteur BOH 11: Carrefour Goho - Carrefour SOGLOGON	2750	BITUME	
TOTAL RUES PRIMAIRES		2750		
RUES SECONDAIRES				
PAP-A 14	ANCIENNE RNIE 4- Maison MATRO- croisement rue pavée avenue GLELE	662	BITUME	
TOTAL RUES SECONDAIRES		662,00		

RUES TERTIAIRES				
PAP-A 04	Rue abritant le collecteur BOH -8	1978,630	BITUME	Rue abritant le collecteur BOH8
PAP-A 05	Rue opposée à la rue 8A	784,270	BITUME	
PAP-A 06	Rue RNIE4 - Séminaire saint Paul	1186,240	BITUME	
PAP-A 07	Rues ceinturant le stade omnisport de Goho	364,010	PAVE	
PAP-A 08	Rue Stade omnisport de GOHO - Rue 8A	567,620	PAVE	
PAP-A 09	Rue abritant le collecteur BOH-11-1 : Rue 8A - contournement SUD Abomey	2407,110	BITUME	Rue abritant le collecteur BOH11-1
PAP-A 10	Rue entre CHD - CEG GOHO	1196,180	BITUME	
PAP-A 13	Rue abritant la suite du collecteur BOH -8 (rue du palais privé du roi BEHANZIN)	816,250	BITUME	Rue abritant la suite du collecteur BOH 8
TOTAL TERTIAIRES		9300,310		
TOTAL RUES ABOMEY		12712,31		

Source : CECO BTP, 2020

Tableau 38 : Types de collecteurs à réaliser dans Abomey et Bohicon

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (m)	FORME/ TYPE DE REVETEMENT
1	COLLECTEUR ABO 1a	475,00	CADRE
2	COLLECTEUR ABO2	2 900,00	CADRE
3	COLLECTEUR ABO3	3 467,00	CADRE
4	COLLECTEUR BOH 3-1	495,00	CADRE
	COLLECTEUR BOH 3-2	1 355,86	CADRE
5	COLLECTEUR BOH 4	3 470,40	TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES / CADRE
6	COLLECTEUR BOH 8	1 978,63	CADRE
7	COLLECTEUR BOH 10	7 855,00	CADRE / TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES
8	COLLECTEUR BOH 11	7 013,49	CADRE
9	COLLECTEUR BOH 11-1	1 982,11	CADRE
10	COLLECTEUR DE CRETE	8 787,44	TRAPEZOIDAL PERRES MACONNES
TOTAL COLLECTEURS		39 779,93	

Source : CECO BTP, 2020

✓ **Dalots de traversée**

Tableau 39 : Dalots à réaliser dans la ville d'Abomey

Collecteurs	Section des dalots de traversée
ABO-2	2x4,00x2,00
ABO-3	2x3,00x2,00
BOH-4	2x3,50x1,50
BOH-10-2	4x4,00x3,50

Source : CECO BTP, 2020

6.2.2. Aménagements projetés

L'aménagement projeté est le résultant d'un compromis entre les différentes contraintes liées au relief de la route, d'une part et les normes de conception géométrique de la route et des ouvrages d'assainissement d'autre part. De façon succincte, les aménagements projetés sont décrits de la manière suivante :

La définition des profils en travers tient compte non seulement de l'emprise disponible mais également de la structure de chaussée proposée après étude géotechnique. Suivant les catégories de rues, un seul type de profil est proposé pour les rues primaires, et trois (03) pour les rues tertiaires.

6.2.2.1. Rue primaire

Le profil en travers type PF PRIM 01 présente les caractéristiques suivantes :

- ✓ Terre-Plein Central de 5 m ;
- ✓ Deux chaussées unidirectionnelles de 7 m de largeur séparées par un terre-plein central de 5 m de large ;
- ✓ deux accotements de 2 m de large ;
- ✓ 02 trottoirs bilatéraux de 2,0 m de large chacun y compris les ouvrages d'assainissement;
- ✓ Une rangée de lampadaires solaires double crosse dans le TPC ;
- ✓ Profil en pente unique de 2,5%.

Voir profil en travers PF PRIM 01

6.2.2.2. Rues secondaires

Deux (02) type de profil en travers ont été proposé pour les voies secondaires. Ainsi, le profil en travers type PF SEC 01 ou PF SEC 02 présente les caractéristiques suivantes :

- ✓ Chaussée unique bidirectionnelle de 7m de largeur ;
- ✓ Largeur des accotements : 2 m chacun y compris les cunettes (CS2+T2);
- ✓ 2 trottoirs bilatéraux de 4,5m de large chacun y compris les ouvrages d'assainissement longitudinaux enterrés ;

- ✓ Deux rangées de lampadaires disposées en face à face dans les trottoirs dans les cas où les lignes électriques aériennes HTA ne sont présentes. En cas de présence des lignes HTA, les lampadaires seront de façon unilatérale en face des lignes.
- ✓ Deux rangées d'arbres d'alignement
- ✓ Profil en toit avec un devers de 2,5%.

Le profil en travers SEC 01 présente une structure avec un revêtement en béton bitumineux. Le profil en travers SEC 02 par contre présente une structure avec un revêtement en pavés de chaussée.

6.2.2.3. Rues tertiaires

Trois (3) types de profil en travers ont été proposés pour les voies tertiaires. Ainsi :

- **Le profil en travers type PF TER 01** présente les caractéristiques suivantes :
 - ✓ Chaussée unique bidirectionnelle de 7m de largeur ;
 - ✓ Largeur des accotements : 1,00 m chacun y compris les cunettes (CS2+T2) ;
 - ✓ 02 trottoirs bilatéraux de 2m de large chacun y compris les ouvrages d'assainissement;
 - ✓ Une rangée unilatérale ou en quinconce de lampadaires solaires monocross dans les trottoirs ;
 - ✓ Profil en toit avec un devers de 2,5%.

Voir profil en travers PF TER 01

- **Le profil en travers type PF TER 2** présente les caractéristiques suivantes :
 - ✓ Chaussée unique bidirectionnelle de 7,00m de largeur ;
 - ✓ les bordures fils d'eau T2+CS2 ;
 - ✓ 2 trottoirs bilatéraux de 2m de large chacun y compris les ouvrages d'assainissement;
 - ✓ Une rangée unilatérale ou en quinconce de lampadaires solaires monocross dans les trottoirs ;
 - ✓ Profil en toit avec un devers de 2,5%.

Voir profil en travers PF TER 2

Les profils PTER 1 et P TER 2 se différencient par le revêtement

- **Le profil en travers type PF TER 3** présente les caractéristiques suivantes :
 - ✓ Chaussée unique bidirectionnelle de 7,00m de largeur ;
 - ✓ les bordures fils d'eau T2+CS2 ;
 - ✓ 2 trottoirs bilatéraux de 2m de large chacun ;
 - ✓ Un ouvrage d'assainissement (collecteur) existant central
 - ✓ Une rangée unilatérale ou en quinconce de lampadaires solaires monocross dans les trottoirs ;
 - ✓ Profil en « V » avec un devers de 2,5%.

Voir profil en travers PF TER 3

Le profil PTER 3 est utilisé pour les rues à collecteur existant tel que les rues PAP-B04 et une partie des rues PAP-B10 et PAP-B11.

6.2.3. Caractéristiques du réseau d'assainissement

Les composantes de chaque réseau évacuant les eaux vers leurs exutoires sont sommairement décrites ci-après :

Les exutoires des rues

Tableau 40 : Caractéristiques du réseau d'assainissement dans la ville d'Abomey

REFERENCE	DESIGNATION	LINEAIRE REEL (ml)	TYPE DE REVETEMENT	EXUTOIRE
RUES PRIMAIRES				
PAP-A 01	Rue abritant le collecteur BOH 11: Carrefour Goho - Carrefour SOGLOGON	2750	BITUME	1- Draine ses eaux respectivement par des caniveaux latéraux de section (200x150 côté gauche et 80x80 côté droit) et (300x200 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le collecteur BOH-11 à construire au Pk 2+750 de section 2x250x200. Du Pk 2+750 au Pk 3+925 et du Pk 3+925 au Pk 5+425 draine ses eaux respectivement par des caniveaux latéraux de section (200x150) existant côté gauche et 80x80 côté droit) et (120x120 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le collecteur BOH-9 existant de section 200x150 2- Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (150x150 côté gauche et 80x80 côté droit vers le collecteur BOH-9 existant de section 200x200.
TOTAL RUES PRIMAIRES		2750		
RUES SECONDAIRES				
PAP-A 14	ANCIENNE RNIE 4- Maison MATRO-croisement rue pavée avenue GLELE	662	BITUME	
TOTAL RUES SECONDAIRES		662,00		
RUES TERTIAIRES				
PAP-A 04	Rue abritant le collecteur BOH -8	1978,630	BITUME	Rue abritant le collecteur BOH8
PAP-A 05	Rue opposée à la rue 8A	784,270	BITUME	Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (150x150 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le caniveau gauche de la rue PAP-A 01.
PAP-A 06	Rue RNIE4 - Séminaire saint Paul	1186,240	BITUME	Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (150x150 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le caniveau gauche de la rue PAP-A 01.
PAP-A 07	Rues ceinturant le stade omnisport de Goho	364,010	PAVE	Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (100x100 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le caniveau e de la rue PAP-A 08.
PAP-A 08	Rue Stade omnisport de GOHO - Rue 8A	567,620	PAVE	Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (150x100 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le caniveau existant de la rue 8 B.

PAP-A 09	Rue abritant le collecteur BOH-11-1 : Rue 8A - contournement SUD Abomey	2407,110	BITUME	Draine ses eaux respectivement par des caniveaux latéraux de section (100x100 côté gauche et 80x80 côté droit) et (200x200 côté gauche et 80x80 côté droit) vers le collecteur BOH 11 à construire de section 2x250x200.
PAP-A 10	Rue entre CHD - CEG GOHO	1196,180	BITUME	Draine ses eaux par des caniveaux latéraux de section (80x80 côté gauche et 100x100 côté droit) vers le collecteur BOH-11-1 à construire dans la rue PAP-A 09 de section 200x200.
PAP-A 13	Rue abritant la suite du collecteur BOH -8 (rue du palais privé du roi BEHANZIN)	816,250	BITUME	Rue abritant la suite du collecteur BOH 8
TOTAL TERTIAIRES		9300,310		
TOTAL RUES ABOMEY		12712,31		

Source : CECO BTP, 2020

Tableau 41 : Caractéristiques du réseau d'assainissement dans la ville d'Abomey

N° de collecteur	Caractéristiques du réseau
ABO-3 ; ABO-2 et ABO-1a	Drainent leurs eaux vers le collecteur BOH-11 .
BOH-11-1	Draine ses eaux vers le collecteur BOH-11 .
BOH-4	Draine ses eaux vers le collecteur de crête .
BOH-3-1 ; BOH-3-2 et BOH-10-1	Drainent leurs eaux vers le collecteur BOH-10-2 .
BOH-11	Draine ses eaux vers le collecteur BOH-10 .
BOH-10-2	Et le collecteur de crête drainent les eaux vers la rivière de Koto .

Source : CECO BTP, 2020

6.2.4. Activités du projet

Le récapitulatif des activités entrevues pour la suite de la mise en œuvre du programme est présenté comme suit :

6.2.4.1. Phase démarrage (préparation des travaux)

Tableau 42 : Récapitulatif des activités de démarrage du projet

Activités	Sous –Activités	Commentaires
Phase préparatoire : avant les travaux de construction		
Transport et circulation de la machinerie et des équipements		Consiste au déplacement des engins de chantier, camion et autre équipement vers la base vie des chantiers
Installation	Installation propre aux Entreprises Identification des bases vie Travaux topographiques Libération des emprises Nettoyage de site Débroussaillage – Décapage Abattage d'arbre Aménagement de l'aire devant abriter la base vie Apport des matériels et équipements de chantier	Mise en place des équipements, matériels et infrastructures devant servir aux travaux de construction. Signalisation de l'entreprise et sécurisation du chantier Signalisation routière pour favoriser la fluidité du trafic et de diminuer les gênes aux riverains. Travaux géodésiques pour les études techniques Rendre disponible les espaces devant abriter les bases vie de toutes contraintes et obstacles

Activités	Sous –Activités	Commentaires
Déplacement de réseaux	Sondage pour reconnaissance de réseaux Déplacement de réseaux exceptionnels	Consiste à déplacer tout le réseau enfoui et aérien (câbles divers appartenant à divers concessionnaires telles que la SBEE, la SONEB, BTI, etc.).
Dédommagement des populations déplacées	Mettre en œuvre les PAR	Consulter les personnes affectées par le projet (PAP) et prendre en compte leurs préoccupations
Libération des emprises	Déplacement des installations, biens et activités présents dans l'emprise Déplacement de réseaux Abattage d'arbres Destruction de plantations Démolition ou déplacement d'équipement Démolition des infrastructures et bâtiments susceptibles de déranger les travaux	Rendre disponible les espaces à aménager de toutes contraintes et obstacles
Aménagement des déviations	Nettoyage des sites Débroussaillage – Décapage Profilage des déviations Entretien courant de la déviation	Pour faciliter la circulation des personnes et des biens malgré les travaux Isoler des zones sujettes d'aménagement pendant les travaux, Aménager des voies mitoyennes ouvertes ou aménagées pour le déplacement des personnes et des biens.
Gestion de la base vie de l'entreprise	Signalisation Identification des ateliers et aires de travail Plan de circulation Collecte des déchets	Les bases-vies sont installées dans des espaces urbains publics ou privés libres qui seront pris en location par les entreprises. Il n'y aura pas de déboisements spécifiques à ces espaces.
Gestion des déchets de chantiers (solides et liquides)		Les travaux divers sur les bases-vie généreront des déchets solides et liquides qui méritent une attention particulière pendant les travaux. Il s'agit aussi des déchets issus des travaux de maçonnerie, de ferrailage, de l'infirmerie, de menuiserie, etc.

Source : CECO-BTP, 2020

6.2.4.2. Phase des aménagements (travaux)

Tableau 43 : Récapitulatif des activités de la phase de construction du projet

Activités	Sous –Activités	Commentaires
Signalisation	Mise en place des panneaux de chantier Balisage du chantier Indication des déviations Eclairage de chantier	Signalisation de l'entreprise et sécurisation du chantier Signalisation routière pour favoriser la fluidité du trafic et diminuer les gênes aux riverains.
Délimitation des emprises	Travaux topographiques	Travaux géodésiques pour les études techniques
Aménagement et entretiens des déviations	Nettoyage des sites Débroussaillage – Décapage Profilage des déviations Entretien courant de la déviation	Pour faciliter la circulation des personnes et des biens malgré les travaux Isoler des zones sujettes d'aménagement pendant les travaux, Aménager des voies mitoyennes ouvertes ou aménagées pour le déplacement des personnes et des biens.

Activités	Sous –Activités	Commentaires
		Arroser les déviations pour éviter les émissions de poussières
Dégagement d'emprise	Dépose de pavés Démolition d'ouvrages divers	La dépose consiste en l'enlèvement et stockage des pavés existants. La démolition concerne les ouvrages autres que les biens des PAP dans l'emprise
Déplacement de réseaux	Sondage pour reconnaissance de réseaux Déplacement de réseaux exceptionnels	Consiste à déplacer tout le réseau enfoui et aérien (câbles diverses appartenant à divers concessionnaires telles que la SBEE, la SONEB, BTI, etc.).
Préparation des plates-formes Préparation des assises des collecteurs	Gestion des déchets de chantiers (solides et liquides)	Les travaux divers sur les bases-vie généreront des déchets solides et liquides qui méritent une attention particulière pendant les travaux. Il s'agit aussi des déchets issus des travaux de maçonnerie, de ferrailage, de l'infirmerie, de menuiserie, etc.
	Circulation des équipements et matériels de chantiers/transport de matériaux	Les activités de construction et d'approvisionnement des chantiers en matériaux nécessitent un trafic d'engins (lourds et légers) et de véhicules (camions et autres).
	Décapage/démolition Débroussaillage – Décapage Démolition d'ouvrages existants Démolition et scarification de chaussée Démolition de bordures Curage d'ouvrage de drainage enterré	Il s'agit d'enlever le substrat existant pour atteindre la couche idéale qui soutiendra les travaux de terrassements
	Travaux de fouilles	Ce sont les travaux d'excavation permettant l'ouverture des tranchées pour faire ressortir tous les objets enfouis qui se retrouveraient sur le tracé du collecteur ou caniveau à construire Fouilles pour réaliser les caniveaux des rues
Terrassement	Purge importante et mise en dépôt des produits Remblais en grade masse en terre meuble et mise en dépôt Remblais	C'est l'enlèvement des déchets, de la vase et de la terre de mauvaise tenue ou qualité Mise en place des couches successives devant constituer la chaussée
Déblais en grande masse en terrain meuble et mis en dépôt	Purge des terres de mauvaise tenue Fouilles et excavations	C'est l'enlèvement et la substitution des terres de mauvaise tenue
Emprunts de matériaux Carrières	Extraction de matériaux Gerbage de matériaux en carrière et sur site Apport de matériaux de fondation Apport de matériaux de remblais Concassage et apport de matériaux de concassage Transport des matériaux sur les chantiers	Tenir compte des zones où sont prélevés les matériaux de construction

Activités	Sous –Activités	Commentaires
Construction des collecteurs Constructions des Chaussée et Trottoirs	Mise en œuvre de matériaux pour Couche de fondation et base Compactage de matériaux pour chaussées Préfabrication d'éléments pavés ou bordures Mise en œuvre d'éléments préfabriqués Mise en forme de la couche de roulement Revêtement de la chaussée	
Assainissement et drainage	Fouilles pour ouvrage de drainage Mise en œuvre de matériaux pour construction d'ouvrage d'art, construction de fossés ou de caniveaux, construction de divergents	
Mesures d'accompagnement	Protection des talus Plantation d'arbres Eclairage (optionnel) Clôture des infrastructures sociocommunautaires Construction de latrines modernes Construction de points de regroupement de déchets solides	
Repli du chantier	Nettoyage du site et des bases Restauration des carrières de prélèvement Replis (démolition baraque de chantier et repli des engins) Construction de latrines.	

Source : CECO-BTP, 2020

6.2.4.3. Phase d'exploitation

Tableau 44 : Récapitulatif des activités de la phase d'exploitation des ouvrages et rues

Activités	Sous –Activités	Commentaires
Phase d'exploitation		
Mise en service des collecteurs et rues aménagées	Transport et circulation (Circulation des véhicules, des biens et des personnes) ; Fonctionnement des ouvrages de drainage ; Travaux d'entretiens périodiques des routes.	Nettoyage permanent des rues Nettoyage périodique des collecteurs
Entretien périodique (Réparation des dommages des bordures) Désherbage des bordures)	Travaux d'entretien périodique des rues Entretien des arbres plantés jusqu'à croissance optimale Curage des collecteurs et caniveaux Entretien des exutoires Entretien des dalles Transport de matériaux sur place Décapage, remblai et compactage des endroits ciblés Mise en œuvre de matériaux pour couche de roulement	Il s'agit des entretiens courant des rues, du curage des collecteurs, caniveaux et des réfections diverses de l'entretien des espaces verts etc.

Source : CECO-BTP, 2020

7. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET

« Un enjeu environnemental désigne la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Cette valeur est celle accordée par la société à un moment donné, qui intègre aussi des aspects économiques et sociaux ».

Dans le cadre du présent projet, bien que toutes les caractéristiques ne soient pas connues en détail à ce stade, il est nécessaire de mettre en exergue les préoccupations environnementales ; ceci permettra d'identifier globalement les biens, les valeurs environnementales, les éléments ou les fonctions du milieu dont il faut éviter la dégradation et la disparition et également de se fixer des cibles et des objectifs à atteindre pour la protection des populations, des écosystèmes et des zones ou éléments à risque.

La mise en œuvre du projet fait appel à des enjeux environnementaux et sociaux non négligeables à toutes les phases de sa réalisation. L'identification des enjeux permet de connaître les composantes du milieu qui méritent une attention particulière et les préoccupations majeures des parties prenantes au projet. Dans le cas présent, il s'agit des contraintes environnementales et sociales qui pourraient constituer un risque ou un avantage pour la réalisation du projet. A l'analyse du contexte du projet et de la situation environnementale, on note que les enjeux se déclinent en enjeux (i) politiques et institutionnels, (ii) environnementaux et socioéconomiques.

7.1. ENJEUX POLITIQUES ET INSTITUTIONNELS

7.1.1. Réponse aux objectifs du PAG

Dans la mise en œuvre des grandes orientations du développement du secteur dans le Programme d'Action du Gouvernement PAG, un accent particulier a été mis sur l'amélioration du cadre de vie.

Compte tenu des besoins accrus identifiés dans d'autres villes, notamment dans les villes engagées dans le projet Asphaltage en cours où des ouvrages de drainage devant servir d'exutoire sont nécessaires, le Gouvernement a inscrit dans son Programme d'action quinquennal "Bénin Révélé", le Projet d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires finalement conçu prend en compte les villes de Porto -Novo, Sèmè-Podji, Abomey-Calavi, Ouidah, Abomey, Bohicon, Parakou et Natitingou. Ce projet vient satisfaire les ambitions du Gouvernement qui veut améliorer le bien-être de tous les béninois et préserver l'environnement avec comme vision un développement inclusif et durable articulé autour de villes résilientes et sûres, parvenir à un aménagement équilibré du territoire et améliorer la mobilité urbaine.

7.1.2. Participation à la politique d'aménagement du territoire

Le projet participe ainsi à l'aménagement du territoire car la ville d'Abomey, dans le cadre de son Plan du Développement Urbain (PDU) Abomey, il a été prévu la réalisation des ouvrages d'assainissement et l'amélioration de la voirie pour une meilleure structuration de la Ville.

7.2. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

7.2.1. Structuration de l'espace

La construction des rues permettra de décongestionner le trafic existant souvent très intense sur la voie existante et facilitera les déplacements humains, la rapidité dans le transport des biens et des personnes, la rapidité dans les prestations de services, la sécurité des personnes et des productions en circulation, l'accessibilité financière des biens localement produits et la possibilité pour chaque milieu de valoriser ses avantages comparatifs dans les échanges commerciaux.

7.2.2. Meilleur assainissement de la ville

Le projet permettra de lutter efficacement contre les inondations, l'érosion des voies et contribuera fortement au bien-être des populations. D'une manière générale, l'assainissement de la ville et de ses agglomérations est quelque peu déficient, que ce soit pour la gestion des excréta, des eaux usées domestiques, des déchets solides et des eaux pluviales. Les aménagements prévus auront un impact direct sur l'assainissement de la ville.

7.2.3. Préservation de la biodiversité

En raison des activités des populations en zone péri-urbaine, les enjeux sont minimes.

Les effets du projet sur la biodiversité seront limités, car il n'y a pas de formation forestière (forêt classée ou sacrée), la dégradation de la végétation sera ciblée sur les périmètres devant abriter les ouvrages et les rues à aménager. Les rues et leurs abords sont généralement dépourvus de végétation. Quant aux collecteurs, ils passent dans des zones urbaines et les exutoires offrent aux populations des opportunités pour les cultures maraichères. La végétation naturelle n'existe plus pratiquement.

Par contre, la biodiversité des zones de prélèvements des matériaux d'emprunts pour la réalisation des travaux du Projet pourrait subir d'éventuelles perturbations.

7.2.4. Modification de l'aspect paysager

Le paysage, récepteur du projet est l'agglomération dans la mesure où les travaux se feront en milieu urbain et périurbain et les impacts seront principalement perçus par les populations. Les effets sur le paysage seront suffisamment perçus : les collecteurs à ciel ouvert sont de grandes dimensions et traversent pratiquement la ville sur plusieurs tronçons.

Les rues à aménager permettront de mieux structurer l'espace et le résultat sera une ville plus belle.

7.2.5. Déplacement des personnes et des biens

Le projet se déroule en milieu où l'occupation est dense. Il a été constaté que les itinéraires proposés traversent des domaines privés ou abritent parfois des installations dont les plus importants sont : les habitations, les espaces maraichers, des installations commerciales, etc. La libération des emprises aura aussi pour conséquences le déplacement des installations et des biens existants dans l'emprise.

7.2.6. Amélioration des conditions de vie

L'amélioration des conditions de vie et de santé dans les zones concernées surtout les zones défavorisées et la contribution à la résolution des questions de développement humain et social.

La durabilité et la viabilité des routes et leur mise en conformité aux normes

7.3. ENJEUX SUR LA SANTE

7.3.1. Amélioration de la santé

L'assainissement permettra l'amélioration de la santé des populations bénéficiaires par une réduction des maladies hydriques. Il permettra aux populations d'avoir accès à l'eau potable et donc d'éviter les maladies hydriques et d'avoir une bonne santé.

7.4. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES

7.4.1. Foncier

La réalisation du projet nécessitera l'acquisition de terre pour la construction des installations. Les propriétaires et les exploitants actuels perdront définitivement leurs domaines.

Il y aura par conséquent un déplacement involontaire de personnes affectées par le projet et une perte temporaire ou définitive de revenus tirés de l'exploitation des terres.

Cette situation constitue un enjeu majeur pour les populations affectées et nécessite une indemnisation juste et équitable qui ne doit pas faire l'objet de contestation. L'indemnisation doit permettre aux populations de rétablir leur ancien niveau de revenu ou de l'améliorer. Pour ce faire, il faut un suivi social des personnes affectées et le processus d'indemnisation doit impliquer toute structure compétente en la matière.

7.4.2. Retombées économiques et sociales

De l'exécution jusqu'à son exploitation, l'incidence économique du projet sera fort appréciable pour les populations locales création d'emplois, accroissement de revenus pour les prestataires.

La réalisation du projet permettra aux populations bénéficiaires de faire des économies en matière de santé et de temps qui pourront être réinvestis dans des activités de développement socioéconomique.

8. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

8.1- IDENTIFICATION DES IMPACTS

Les impacts du projet sur l'état initial de la zone du projet seront identifiés, caractérisés et évalués à trois niveaux : d'abord à la phase de démarrage, ensuite à la phase des aménagements et enfin à la phase de l'exploitation et d'entretien.

8.1.1. Détermination des composantes environnementales susceptibles d'être touchées par le projet

Cette partie présente l'interaction entre les milieux touchés ainsi que les activités du projet aux principales phases de préparation, de construction, d'exploitation avant de montrer les interactions possibles entre les activités et ces milieux.

Les composantes environnementales sensibles à la réalisation dudit projet sont : air, eau, sol, faune, flore, sécurité, social, économie. Il s'agira de déterminer parmi ces composantes de l'environnement celles qui pourraient être touchées pendant les activités du projet que sont : la phase préparatoire, la phase de construction, la phase d'exploitation et d'entretien.

Tableau 45 : Interrelations entre activités du projet et composantes susceptibles d'être affectées

Activités et sous activités du projet par phase		Composantes du milieu affectées										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Economi	Sécurité	Paysage	Culturel et culturel
PHASE DE PREPARATOIRE												
Transport et circulation de la machinerie		X	X				X	X	X			
Installation de chantier /Installation des bases vie / Signalisation de l'Entreprise	Installation propre aux Entreprises Travaux topographiques Etudes techniques Identification des bases vie							X	X	X		
	Dégagement des emprises Nettoyage de site Débroussaillage – Décapage Abattage d'arbres	X	X		X	X	X	X	X		X	
	Aménagement de l'aire devant abriter la base vie Apport des matériels et équipements de chantier Apport de matériaux	X	X			X	X	X	X	X		
Déplacement éventuel de réseaux	Sondage pour reconnaissance de réseaux Déplacement de réseaux exceptionnels	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Dédommagement des personnes affectées par le projet	Mise en œuvre du PAR							X	X			

Activités et sous activités du projet par phase		Composantes du milieu affectées										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Economi	Sécurité	Paysage	Culturel et culturel
Libération des emprises	Déplacement des installations, biens et activités présents dans l'emprise - Déplacement de réseaux - Abattage d'arbres - Destruction de plantations - Démolition ou déplacement d'équipement - Déplacement et Démolition des infrastructures et bâtiments dans l'emprise	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Déplacement de patrimoine culturel							X				X
PHASE DE CONSTRUCTION												
Travaux préparatoires d'aménagement	Implantations											
	Nettoyage du site	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Délimitation des emprises											
Pré-signalisation et Signalisation des travaux	Mise en place des panneaux de chantier											
	Balisage du chantier		X					X	X	X	X	
	Identification des déviations											
	Eclairage de chantier											
Aménagement des déviations	Nettoyage des sites											
	Débroussaillage – Décapage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Profilage des déviations											
Préparation des plates-formes et des assises	Nettoyage des sites											
	Débroussaillage – Décapage											
	Démolition d'ouvrages existants	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Démolition et scarification de chaussée Démolition diverse											
Déblais en grande masse en terrain meuble et mis en dépôt	Purge des terres de mauvaise tenue											
	Fouilles et excavations	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
	Mise en dépôt de remblais provenant des déblais											
Emprunts de matériaux et carrières	Extraction de matériaux											
	Gerbage de matériaux en carrière et sur site											
	Apport de matériaux de fondation											
	Apport de matériaux de remblais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Concassage et apport de matériaux de concassage Transport des matériaux sur les chantiers											

Activités et sous activités du projet par phase		Composantes du milieu affectées										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Economi	Sécurité	Paysage	Culturel et culturel
Assainissement et drainage	Fouilles pour ouvrage de drainage Mise en œuvre de matériaux pour construction d'ouvrage d'art, construction de fossés, de caniveaux ou de divergents	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Terrassement	Mise en œuvre de matériaux pour Couche de fondation et base Compactage de matériaux pour chaussées	X	X	X			X	X	X	X	X	
Construction de Chaussée	Préfabrication des pavés Mise en œuvre d'éléments préfabriqués Mise en forme de la couche de roulement Revêtement de la chaussée	X	X	X			X	X	X	X	X	
Construction des collecteurs	Transport et manutention des engins, machinerie et équipements ; Recrutement des manœuvres ; Exploitation des zones d'emprunt et carrière ; Travaux de dégagement d'emprises et de terrassement généraux ; Transport et mise en œuvre de matériaux de remblai pour batardeau Mise en œuvre des éléments préfabriqués Etc.	X	X	X			X	X	X	X	X	
Travaux de signalisation Travaux d'éclairage de la chaussée	Conception et réalisation des panneaux de signalisation ; Implantation des panneaux de signalisation ; Implantation des feux tricolores ; Implantation des lampadaires ; Mise en œuvre de la signalisation horizontale ; Etc.	X	X		X		X	X	X	X	X	
Aménagement paysager, Mesures d'accompagnement	Protection des talus Plantation d'arbres Eclairage (optionnel) Clôture des infrastructures sociocommunautaires Construction de latrines Construction de point de		X	X			X	X	X	X	X	

Activités et sous activités du projet par phase		Composantes du milieu affectées										
		Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Santé	Social	Economi	Sécurité	Paysage	Culturel et culturel
	regroupement de déchets Réalisation de forage pour l'alimentation en eau potable au niveau des exutoires Construction de piège à sédiment au niveau des exutoires Réalisation d'un dispositif de récupération des déchets solides au niveau de la sortie des eaux en aval des ouvrages											
Repli du chantier	Nettoyage du site et des bases Replis (démolition baraque de chantier et repli des engins).	X	X				X	X	X	X	X	
	Restauration des carrières de prélèvement Restauration ou remise en état des bases vie	X	X		X	X		X	X	X	X	
PHASE D'EXPLOITATION ET ENTRETIEN												
Mise en exploitation des rues et fonctionnement des collecteurs	Transport et circulation (Circulation des véhicules, des biens et des personnes)	X					X	X	X	X	X	
	Fonctionnement des ouvrages de drainage	X		X				X			X	
	Travaux d'entretiens périodiques des routes et des ouvrages	X	X		X		X	X	X	X		
	Entretien des arbres plantés jusqu'à croissance optimale				X			X	X		X	
Réparation des dommages Désherbage des bordures	Transport de matériaux sur place Décapage, remblai et compactage des endroits ciblés Mise en œuvre de matériaux sur la couche de roulement	X	X		X		X	X	X	X		

Source : CECO-BTP, 2020

8.1.2. Identification des principaux impacts du projet

Les avantages socio-économiques des projets de construction de route et d'assainissement sont nombreux : un service fiable en toute saison, des coûts de transport réduits, l'accès à de nouveaux centres d'emploi, l'emploi d'une main-d'œuvre locale et des prestataires locaux pour la réalisation du projet, un meilleur accès aux soins de santé et aux autres services sociaux, le confort et la rapidité dans la circulation, un renforcement des économies locales, etc..

Ces travaux peuvent aussi bien engendrer des impacts négatifs complexes. Ceux-ci peuvent être importants et significatifs non seulement sur les ressources naturelles et les écosystèmes mais aussi sur le milieu culturel et social.

L'identification des impacts s'effectue en suivant une méthode qui met en relation les activités prévues dans le cadre de la réalisation du projet et les composantes pertinentes du milieu. Pour chacune des interrelations entre les activités et les composantes pertinentes, on identifiera la probabilité d'apparition d'un impact.

Les principaux impacts identifiés sont :

8.1.2.1. Identification et description des impacts positifs du projet

Tableau 46 : Impacts positifs du projet

Activités source d'impact	Impacts positifs potentiels	Description
PHASE DE PREPARATION/DEMARRAGE		
Installation de chantier, de base vie et libération des emprises	Création d'emplois temporaires pour les ouvriers et techniciens	Des ouvriers, et techniciens seront recrutés pour réaliser les travaux et ainsi avoir des revenus
	Création de nouvelles opportunités d'affaires	La présence des ouvriers sur le chantier de construction des bases vie aura un impact positif sur le fonctionnement de nombreuses petites unités commerciales, vente de denrées alimentaires et petits métiers.
Libération des emprises (abattage des arbres, démolition, etc.)	Disponibilité de bois de feu et de bois d'œuvre Création de revenus Création d'emploi temporaire Création d'emplois temporaires pour les ouvriers et techniciens	La libération des emprises implique l'abattage des arbres qui sont affectés par le projet. Si la commune et les quartiers sont bien organisés, les produits d'abattage seront mis à la disposition de la population pour en tirer profit
PHASE DE CONSTRUCTION		
Transport et circulation (Approvisionnement de matériaux, transport de personnels de chantier et déplacement des engins) Construction des ouvrages (colleurs, caniveaux, chaussées, etc.) Fourniture et pose des équipements	Création d'emploi dû aux travaux Création d'opportunités économiques pour les prestataires	La réalisation du projet permettra la création d'emploi durant la phase de construction, et induira une augmentation de revenu contribuant ainsi à la lutte contre la pauvreté Les opérateurs économiques et les prestataires de services auront des opportunités d'affaires à travers les approvisionnements en matériaux et équipement, la sous-traitance, la location des engins et équipement, les achats du matériel etc.
PHASE D'EXPLOITATION		
Transport et circulation (Approvisionnement de matériaux, transport de personnels de chantier et déplacement des engins)	Création d'emploi dû aux travaux Création d'opportunités économiques pour les prestataires	En effet, en offrant un réseau d'infrastructures développé et en bon état et des services de transport performants et compétitifs, on aboutit à la réduction des coûts, le bon approvisionnement des marchés et le développement des activités économiques, l'accès aux ressources, le confort dans la circulation, etc.
	Amélioration de l'accessibilité	L'amélioration de l'accessibilité est effective notamment pour l'accès aux équipements scolaires, administratifs et de santé de même que les marchés.

Activités source d'impact	Impacts positifs potentiels	Description
		Sur le plan social, les infrastructures en bon état facilitent l'accès aux services de base.
	Le désenclavement des populations	La réalisation de la route permettra l'amélioration de l'accès aux zones difficiles surtout en saison des pluies, la facilitation des échanges (commerce), l'accès plus facile aux infrastructures sociocommunautaires
	L'amélioration du trafic	L'augmentation de la capacité et l'amélioration de la mobilité et la mise aux normes des rues et ouvrages
	La durabilité et la viabilité des rues et leur mise en conformité aux normes de sécurité	L'élargissement des rues va permettre de les conformer aux normes admises dans la sous-région et de supporter aisément et en toute sécurité le trafic dans un contexte d'intégration sous régionale
	Amélioration de la sécurité routière	L'amélioration de la sécurité routière est effective par <ul style="list-style-type: none"> • l'amélioration des caractéristiques techniques qui favorisent un bon écoulement du trafic ; • la garantie importante de sécurité dans le déplacement des populations ; • la mise en place de ralentisseurs et de panneaux de signalisation ; • la mise en place des feux tricolores pour réguler le trafic ; La mise en place des dispositifs et mesures d'accompagnement pour garantir la sécurité des populations et des usagers de la route
	Amélioration du confort et du cadre de vie	Outre les effets positifs dans le domaine de la sécurité des usagers et des riverains de la route, le bitumage des routes permet de : <ul style="list-style-type: none"> • améliorer le confort routier • réduire l'émission de poussière pour les habitations situées à proximité de la route • réaliser des gains de temps de déplacement pour les usagers
	La fluidité du trafic	La fluidité facilitera les déplacements humains, la rapidité de transports des biens et des services, la sécurité des productions en circulation, l'accès aux marchés locaux, l'accessibilité aux biens localement produits et la possibilité pour chaque milieu de valoriser ses avantages comparatifs dans les échanges commerciaux.
Travaux d'assainissement et de drainage	L'amélioration du drainage des eaux pluviales par les ouvrages d'assainissement mise en place	Les ouvrages d'assainissement ont pour rôle de collecter l'eau (chaussées et bassins), de faire transiter l'eau (fossés, descente d'eau, traversées) et enfin d'évacuer l'eau (exutoires, chenal aval d'ouvrages). La gestion des eaux dans les ouvrages routiers est particulièrement importante, permettant ainsi : la durabilité de la chaussée
Travaux d'entretiens périodiques des rues	Diminution du coût d'entretien des véhicules	La réhabilitation et/ou le bitumage des rues contribuent à diminuer le coût d'entretien des véhicules.
Mise en services des œuvres d'assainissement	Création de nouvelles potentialités économiques et d'emplois	L'exécution d'un projet favorise la création de nouvelles potentialités économiques la création d'emplois temporaires durant la phase de construction/réhabilitation, l'augmentation du revenu, ce qui réduira le taux de chômage. Il pourra également engendrer une économie locale de proximité, basée sur l'artisanat et le tourisme. C'est une contribution à la lutte contre la pauvreté
	Possibilité de changement de statut social	Le changement d'activité économique et les modifications dans la structure socio-professionnelle par passage d'un

Activités source d'impact	Impacts positifs potentiels	Description
		statut d'agriculteur, à celui de revendeur, commerçant ou artisan : facteur de mobilité ascendante dans la société
	Modification positives qualitatives des conditions de vie	Les modifications positives de la qualité de vie des populations de la zone par les nouvelles conditions de transport, de circulation, de communication et les interrelations, de même que l'accès plus rapide et plus aisé aux centres de soins L'amélioration des conditions de vie et de santé dans les zones concernées ou les zones défavorisées et la contribution à la résolution des questions de développement humain et social
	La revalorisation du foncier	L'aménagement de la route va permettre un accès plus rapide et plus facile à ces zones et ainsi favoriser l'augmentation de la valeur monétaire des terres.

Source : CECO-BTP, 2020

8.1.1.2. Identification, description et évaluation de l'importance des impacts négatifs du projet

Les impacts directs du projet dérivent des activités de construction, d'exploitation et de l'entretien des rues et ouvrages réalisés. Les activités de défrichage, de terrassement, construction d'ouvrages, déplacement des réseaux, la construction de la plate-forme et autres peuvent avoir des impacts négatifs significatifs sur l'environnement : perte du couvert végétal, expropriation au détriment d'autres utilisations, modification du ruissellement naturel, changements de niveau des nappes souterraines, risques de glissements de terrain, érosion, sédimentation des cours d'eau et des lacs, dégradation du paysage, destruction ou déplacement de sites culturels et création d'obstacles aux déplacements des espèces animales sauvages, du bétail et des habitants de la région, etc.. La plupart de ces impacts peuvent non seulement se produire sur les lieux de construction mais également à l'endroit des carrières, des bancs d'emprunt et des terrains de stockage servant au projet. En outre, la pollution de l'air et des sols provenant des postes de bitumage, le dégagement de poussière et le bruit engendré par les équipements de construction et par les explosions éventuelles, les fuites de carburants et d'huiles, les ordures produites et, s'il s'agit de projets d'envergure, la présence d'une main-d'œuvre non résidente, peuvent être préjudiciables à l'environnement et aux valeurs socioculturelles de la région traversée.

La fréquentation des routes peut également avoir les impacts suivants : demande croissante en carburants; accidents avec les engins non motorisés ou substitution des moyens de transport non motorisés; accroissement de la pollution atmosphérique, bruit ; détritiques sur le bord des routes ; accidents parfois fatals pour les personnes et les animaux ; risques pour la santé et l'environnement que représentent les accidents en présence de produits dangereux en transit; et pollution de l'eau par les fuites et l'accumulation de polluants à la surface des routes.

A ceux-ci, il faut ajouter : l'urbanisme sauvage auquel le projet donne lieu ; la perturbation du régime foncier local par les spéculateurs ; la facilité d'accès aux habitats naturels (dégradation de la biodiversité) ; la migration de la main-d'œuvre et la dislocation des économies de subsistance. Le tableau ci-après présente les impacts négatifs significatifs identifiés.

Tableau 47 : Identification des impacts négatifs : phase préparatoire

1. PHASE DE PREPARATION ou DEMARRAGE						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels	Evaluation de l'impact				
		Caractère + ou -	intensité	Etendue	Durée	Importance
1.1. Transport et circulation de la machinerie et des équipements	Emissions de particules poussières dans l'air dues au trafic Nuisances sonores dues au trafic et au déchargement des équipements	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
1.2. Installation de chantier (base vie et garage)	Emissions de poussières particules dans l'air Les actions de terrassement, de transports et de déchargement de matériaux entraînent une augmentation de la concentration des poussières (sables, latérite, etc.) dans l'atmosphère. L'impact de la pollution atmosphérique sur les populations se présente avec beaucoup d'acuité au niveau des zones habitées et particulièrement en milieu urbain et périurbain.	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
	Pertes de végétation Du fait de l'occupation de l'espace qu'il est indispensable de libérer pour la base vie avant la réalisation des travaux, des arbres et plantations se retrouveraient dans l'emprise du projet En effet, la localisation de la base vie permettra de faire le bilan exhaustif de la flore susceptible d'être affectée	+	forte	locale	permanente	Forte
	Pollution du sol par les déchets solides Au niveau des ateliers, garages d'entretien et de réparation et stations d'approvisionnement en	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible

1. PHASE DE PREPARATION ou DEMARRAGE

Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels	Evaluation de l'impact				
		Caractère + ou -	intensité	Etendue	Durée	Importance
	carburant, les activités génèrent des nuisances certaines sur l'environnement, dont les plus significatives portent sur la production de toutes sortes de déchets.					
	Déversement des hydrocarbures La pollution du milieu par les rejets systématiques de déchets liquides issus des activités des garages : huiles usagées, hydrocarbures et composés organiques au plomb, boues contenant des produits toxiques issus d'activités de galvanisation (chrome trivalent, zinc, nickel, cuivre, cobalt ou autres métaux lourds)	-	Moyenne	ponctuelle	temporaire	Faible
	Déversement des hydrocarbures au sol dans la base vie Les principales activités menées dans les bases-vie sont : l'approvisionnement en hydrocarbures, le fonctionnement d'atelier mécanique, le fonctionnement des ateliers de préfabrication d'éléments, le stockage et la manipulation des matériaux, etc. ces activités peuvent générer des déversements lors des manipulations	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Pollution du sol et des nappes par les eaux usées, huiles usagées (graisses, hydrocarbures, lubrifiants) et de composés organiques au plomb (eaux de galvanisation, acides, etc.)	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne

1. PHASE DE PREPARATION ou DEMARRAGE

Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels	Evaluation de l'impact				
		Caractère + ou -	intensité	Etendue	Durée	Importance
	Les déversements peuvent par infiltration contaminer le sol et atteindre les nappes					
	Pollution du sol par les eaux usées La pollution de l'environnement et du cadre de vie par des rejets des produits de vidange et de lavage dans le milieu naturel (huiles usées, graisses, hydrocarbures et de composés organiques au plomb, pièces défectueuses, eaux de galvanisation, acides, etc.)	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
1.3. Libération des emprises Terrassement	Perte de biens foncier et immobilier du fait de la libération de l'emprise de la route pour les travaux	-	Forte	locale	permanente	Forte
	Déplacement et ou perturbation des activités économiques et perte de revenu (boutiques, baraques, étalages, marchés de bétail, ...)	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Pertes ou déplacements d'infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	-	Forte	locale	permanente	Forte
1.4. Déplacement de réseaux	Accidents dus aux excavations les réalisations des sondages pour les déplacements des réseaux existants peut laisser des excavations, source potentielle d'accidents	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible

Source : CECO-BTP, 2020

Tableau 48 : Identification des impacts négatifs potentiels de la phase de construction

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
2.1. Implantation	<p>Les implantations consisteront à la délimitation de l'emprise du projet par les relevés topographiques, le marquage des linéaires et des divers ouvrages, etc.</p> <p>Pertes de végétation due au layonnage</p> <p>Poussières et bruit des engins et véhicules de chantier</p> <p>Ces impacts ne sont pas significatifs</p>	-	-	-	-	-
2.2. Travaux préparatoires et d'aménagements Débroussaillage Décapage Abattage d'arbres Démolition d'ouvrage Démolition et scarification de chaussée Démolition de bordures	<p>Perte de biens fonciers, cultures, arbres ou activités</p> <p>Expropriation</p> <p>Les terrains qui rentrent dans l'emprise du projet ne seront plus disponibles après le projet ; ils seront détournés de leur vocation initiale en faveur de la réalisation des ouvrages</p>	-	Forte	locale	permanente	Forte
	<p>Destruction de la végétation et la faune</p> <p>La végétation située dans l'emprise du projet sera détruite et par conséquent la faune qui y est liée</p> <p>La faune peut aussi se déplacer plus loin</p> <p>La végétation concernée est celle qui se trouve aux abords des collecteurs actuels et dans les plaines inondables (exutoires)</p>	-	Forte	locale	permanente	Forte

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	On peut également citer quelques champs et jardins maraichers mis en place au bord des couloirs d'eau ou jardins de cases					
	Emission de particules et de poussières dans l'air Les travaux de construction ,la mise en œuvre des matériaux, la manipulation des emprunts, le concassage, la préfabrication des pavés sont souvent générateurs de poussières et d'émissions de particules dans l'air	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Production de déchets solides Déchets inertes de démantèlement, déchets végétaux, déchets d'emballage et déchets de chantier	-	faible	locale	temporaire	Faible
	Modification des écoulements des eaux de surface L'installation du chantier :le déblais, le balisage, les fouilles, et autres travaux peuvent constituer un obstacle à l'écoulement normal des eaux pluviales surtout qu'il s'agit des couloirs naturels de l'eau	-	faible	locale	temporaire	Faible
2.3. Pré-signalisation et Signalisation des travaux	Pas d'impacts significatifs	-	-	-	-	-

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
2.4. Aménagement des déviations	Destruction de la flore et de la faune Il s'agit ici de la végétation qui se trouve dans l'emprise des déviations identifiées et de la faune inféodée à celle-ci	-	faible	locale	temporaire	Faible
	Emission de particules et de poussières dans l'air Nuisance sonore Les travaux de nettoyage , de terrassement et de profilage de la déviation sont sources de poussières et de bruit	-	Moyenne	locale	temporaire	Faible
	Accidents dus aux travaux L'aménagement des déviations peut être source d'accidents de circulation si les travaux ne sont pas bien signalés	-	Moyenne	locale	temporaire	Faible
2.5. Transports et circulation de la machinerie et des équipements	Emission de poussières et de particules de gaz dans l'air par les moteurs (fumées) Nuisance sonore et vibration due au bruit des moteurs	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Altération de la qualité des ressources en eaux La construction d'une route peut altérer la qualité des eaux souterraines et de surface qui peuvent être polluées par des déversements d'hydrocarbures provenant des zones	-	faible	locale	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	d'entretien et de stationnement des engins motorisés du chantier ainsi que par les matières fines issues de l'érosion des sols et des terrassements (turbidité).					
	<p>Epuisement de ressources en eau L'utilisation des points d'eau avoisinants comme source d'approvisionnement pour le chantier peut affecter le potentiel de la ressource quand on sait que les travaux de construction nécessitent de fortes consommations en eau, surtout pour le compactage.</p>	-	faible	locale	temporaire	Faible
	<p>Perte de l'esthétique des paysages D'une manière générale, les effets négatifs portent sur l'altération des caractéristiques morphologiques et visuelles (structures des composantes du paysage) due aux travaux de terrassement, aux ouvertures de carrières, aux dépôts de matériaux et de produits le long du tracé et à la création d'habitations temporaires pour les employés des chantiers situés en zone rurale.</p>	-	faible	locale	temporaire	Faible
2.6. Terrassement Déblais en grande masse en terrain meuble et mis en dépôt	<p>Emissions atmosphériques (fumées, poussières) par les moteurs Epanchage de matériaux sur les routes</p>	-	faible	locale	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	Les actions de terrassement, de transports et de déchargement de matériaux entraînent une augmentation de la concentration des poussières (sables, latérite, etc.) dans l'atmosphère. L'impact de la pollution atmosphérique sur les populations se présente avec beaucoup d'acuité au niveau des zones habitées et particulièrement en milieu urbain.					
2.7. Exploitation des carrières et zones d'emprunts	<p>Destruction de milieu naturel par l'exploitation des carrières et des zones d'emprunt</p> <p>L'approvisionnement en matériaux de construction se fera au niveau des carrières existantes ou ouvertes pour les besoins du chantier. L'ouverture et l'exploitation de carrières de matériaux de construction (sable, gravier, latérite, etc.) participent aussi à la dégradation du paysage avec les nuisances liées aux excavations délaissées après le prélèvement des matériaux.</p> <p>Une grande quantité de matériaux sera prélevée dans le milieu naturel entraînant des excavations et l'ouverture de nouvelles carrières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - emprunts de matériaux rocheux ; 	-	forte	Régionale	permanente	Forte

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	<ul style="list-style-type: none"> - emprunts de sable continental ; - emprunts de graveleux latéritique ; - emprunts de graviers roulés. <p>L'évaluation de la quantité de ces matériaux sera affinée au cours des études APD et en phase de travaux</p>					
	<p>Emissions atmosphériques (fumées, poussières) par les moteurs</p> <p>Epandage de matériaux sur les routes et voies d'accès</p> <p>Les actions de terrassement, de transports et de déchargement de matériaux entraînent une augmentation de la concentration des poussières (sables, latérite, etc.) dans l'atmosphère. L'impact de la pollution atmosphérique sur les populations se présente avec beaucoup d'acuité au niveau des zones habitées et particulièrement en milieu urbain et périurbain.</p>	-	forte	Régionale	permanente	Forte
2.8. Construction des Chaussées	Consommation/destruction de ressources naturelles (abattage d'arbres, destruction de champs de culture ou de partie de plantation, pépinières et jardins)	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
Assainissement et drainage	Risque de pollution des eaux de surface et leur contamination par des substances	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	dangereuses (engins et activités de construction de la route)					
	Déversements accidentels de produits (huiles usagées, bitume, autres)	-	moyenne	ponctuelle	temporaire	Faible
	Production des déchets solides inertes Existence des restes de matériaux de chantier (déblais, remblais etc..)	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
	Déplacement éventuel d'activités , de biens et de personnes au fur et à mesure de la réalisation des travaux	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Perturbation des services de réseaux d'eau, d'électricité et de téléphonie	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Augmentation ponctuelle du risque d'accident de circulation dû au trafic des engins et à l'encombrement de la route	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Accident de travail	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Transmission de maladies contagieuses entre ouvriers et populations autochtones	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
	Développement d'interrelations et de rencontres interpersonnelles pouvant induire des formes de déviance sociale (prostitution, sexualité occasionnelle, grossesse non désirée, IST VIH SIDA)	-	moyenne	locale	Permanente	Moyenne
	Augmentation ponctuelle du taux de grossesse non désirée et déscolarisation des filles	-	moyenne	ponctuelle	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	Brassage, influence sur les us et coutumes : conflits entre ouvriers, manœuvres et populations autochtones	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
	Entrave temporaire à la circulation et aux activités urbaines et périurbaines	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
2.9. Signalisation et divers Travaux d'éclairage de la chaussée	Entrave temporaire à la circulation et aux activités urbaines et périurbaines Cette nuisance sera générée par la mise en place de la signalisation horizontale et verticale (des panneaux de signalisations, des panneaux d'indication etc.)	-	moyenne	locale	temporaire	Moyenne
2.10 Construction des ouvrages d'assainissement et des ouvrages d'art	Emissions de poussières particules dans l'air Les actions de décapage, décaissement, terrassement, de transports et de déchargement de matériaux entraînent une augmentation de la concentration des poussières (sables, silteux, latérite, concassé, etc.) dans l'atmosphère. L'impact de la pollution atmosphérique sur les populations se présente avec beaucoup d'acuité au niveau des zones habitées	-	moyenne	locale	temporaire	Moyenne
	Pollution du sol par les déchets solides au niveau des aires de travaux dus à la présence des ouvriers et manœuvres, à la vente des denrées alimentaires, et de produits	-	faible	Locale	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	de première nécessité pour le personnel travaillant sur place					
	Déversement des hydrocarbures La pollution du milieu par les rejets de déchets liquides issus des activités : huiles usagées, hydrocarbures et autres composés, purges, boues contaminées issus des travaux et éventuellement de métaux lourds	-	Moyenne	Locale	temporaire	Faible
	Pollution du sol et eaux usées La pollution du sol et des eaux usées par des déversements accidentels et des rejets des produits de vidange et de lavage des engins dans le milieu naturel (huiles usées, graisses, hydrocarbures etc.	-	faible	locale	temporaire	Faible
	Déversement des hydrocarbures au sol Les déversements seront dus ici aux manipulations, aux erreurs humaines et à la perte accidentelle de confinement des produits	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
	Pollution du sol et des nappes par les eaux usées, huiles usagées (graisses, hydrocarbures, lubrifiants) Les déversements peuvent par infiltration contaminer le sol et atteindre les nappes	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
	Turbidité de l'eau	-	Forte	locale	temporaire	Moyenne

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	Les purges et fouilles contribueront à remettre les matières en suspension et ainsi augmenter leur turbidité notamment lors de la réalisation des ouvrages					
2.11. Autres travaux de construction (PAVICC, Asphaltage phase B, MCA II, Renforcement de réseaux d'Electricité et d'Eau)	Emissions de poussières, bruit et vibrations générés par les engins de chantier, la manipulation des matériaux et la circulation	-	moyenne	locale	Permanente	Moyenne
	Perturbation de la circulation des automobilistes et des piétons par les fouilles et autres travaux	-	moyenne	locale	Permanente	Moyenne
	Restriction de la circulation, des accès aux propriétés et des activités dans les zones en travaux	-	moyenne	locale	Permanente	Moyenne
	Accidents dus à l'encombrement des voiries par les travaux	-	moyenne	locale	Permanente	Moyenne
2.12. Aménagement paysager, Mesures d'accompagnement Protection des talus Plantation d'arbres Eclairage (optionnel) Clôture des infrastructures sociocommunautaires Construction de latrines Construction de point de	Pour l'essentiel ces mesures sont positives pour les populations bénéficiaires Mais leur réalisation est susceptible de générer quelques nuisances étant donné que ce seront des travaux de BTP On aura en général alors des émissions de poussières, des nuisances sonores et des vibrations, des déversements accidentels d'hydrocarbures ou de produits chimiques au sol	-	faible	locale	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
regroupement de déchets Réalisation de forage pour l'alimentation en eau potable au niveau des exutoires Construction de piège à sédiment au niveau des exutoires Réalisation d'un dispositif de récupération des déchets solides au niveau de la sortie des eaux en aval des ouvrages						
2.13. Repli du chantier	Entrave temporaire à la circulation et aux activités Elle sera due à la libération de la base vie et au déplacement des engins et équipements de chantier vers d'autres destinations	-	faible	locale	temporaire	Faible
	Emissions de poussières particules dans l'air Nuisances sonores et vibrations L'impact sera essentiellement dû à la circulation du matériel roulant	-	faible	locale	temporaire	Faible

2. PHASE DE CONSTRUCTION – TRAVAUX						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	Pollution du sol par les déchets solides et les huiles usagées Les déchets ici seront générés par le démantèlement des équipements de chantier, le nettoyage de la base vie et des sites de travaux, les emballages, etc.	-	Moyenne	Locale	temporaire	Moyenne

Source : CECO-BTP, 2020

Tableau 49 : Identification des impacts négatifs : phase d'exploitation et d'entretien

3. PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN						
Activités sources d'impacts	Impacts négatifs potentiels	Evaluation de l'impact				
		Caractère +/-	Intensité	Etendue	Durée	Importance
3.1. Trafic et transport routier	<p>Contamination du sol et de l'eau par les métaux lourds</p> <p>Le trafic induit des effets négatifs sur les sols et les eaux liés notamment à l'émission de métaux lourds provenant des gaz d'échappement (pollution chronique), au rejets accidentels de polluants (pollution accidentelle), à l'émission de résidus d'usure de pneus et les huiles issues de fuite.</p>	-	faible	ponctuelle	temporaire	Faible
	<p>Les émissions de particules dans l'atmosphère</p> <p>Elles concernent principalement des polluants dans l'atmosphère, notamment le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les hydrocarbures, le monoxyde de carbone, le plomb ainsi que les aérosols (microparticules en suspension provenant notamment de la combustion du gasoil).</p> <p>Ces rejets de polluants atmosphériques sont dus à l'utilisation de carburants de mauvaise qualité, à la vétusté du parc automobile et à un défaut d'entretien des moteurs des véhicules.</p>	-	moyenne	régionale	permanente	Moyenne
	<p>Augmentation du bruit aux abords des routes</p> <p>La pollution sonore est due à l'augmentation du trafic, l'augmentation de la vitesse de circulation, le bruit des moteurs et les klaxons.</p>	-	Forte	locale	permanente	Forte

3.2. Réparation des dommages Désherbage des bordures Stockage de matériaux et matériels	Les activités d'entretien routier font l'objet de peu d'attention du point de vue de leur impact sur l'environnement, contrairement aux travaux de construction. Les nuisances sur l'environnement sont certes plus faibles que celles liées à la construction mais le caractère répétitif de ces opérations entraîne des effets d'accumulation et d'amplification pour certains des dommages causés (notamment dans le cas des zones d'emprunt, etc.). Les impacts négatifs qui découlent des travaux d'entretien concernent : La dégradation des sols, des eaux et de la végétation par l'ouverture de carrière d'emprunt et le stockage des matériaux et produits d'entretien	-	Faible	locale	temporaire	Faible
	L'insécurité et les nuisances (pollution sonore, etc.) liées à la présence du chantier sur la chaussée ou ses abords	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
	La transformation du site du chantier, à la fin des travaux, en dépotoir avec le stockage et l'abandon sur place des matériels hors d'usage, des matériaux d'entretien et des résidus de démolition.	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
	Le stockage et l'abandon sur place des matériels hors d'usage, des matériaux d'entretien et des résidus de démolition.	-	moyenne	locale	temporaire	Faible
3.3. Drainage des eaux pluviales vers les collecteurs et les exutoires	Accumulation de déchets solides au niveau des exutoires et des berges des plans d'eau	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Comblement des exutoires par des dépôts de sédiments issus du drainage des eaux pluviales	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Crues de la rivière et destruction des espaces culturelles et des cultures	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne

	Exacerbation de la pollution et l'accélération du comblement de l'exutoire par les déchets charriés	-	Forte	locale	permanente	Moyenne
	Augmentation des apports de sources diverses de nutriments tels le phosphore et l'azote avec pour conséquence l'eutrophisation accélérée des milieux aquatiques	-	moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Perturbation de la fonction écologique de la rivière/changements dans la composition de la faune et de la flore aquatique	-	Moyenne	locale	permanente	Moyenne
	Prolifération des insectes nuisibles du fait de la modification de la qualité du milieu	-	moyenne	régionale	permanente	Moyenne
3.4. Réception des travaux	Non significatifs					

Source : CECO-BTP, 2020

8.1.1.3. Impacts Cumulatifs et synergiques probables

Les effets cumulatifs probables sont liés aux émissions atmosphériques lors de la réalisation des travaux et de la phase d'exploitation, le niveau de bruit ambiant (le bruit des équipements et du trafic), la gestion des déchets de construction (inertes et déchets ménagers), de même que les risques d'accident dans la mesure où les travaux peuvent se faire simultanément avec d'autres projet du PAG.

Au niveau des exutoires en particulier, l'amenée d'eau de plusieurs horizons due à la construction de nouveaux ouvrages du PAPVS et à la mise en œuvre d'autres projet d'assainissement comme le Programme d'Adaptation des villes aux changements climatiques (PAVICC) ou Asphaltage phase B va générer des impacts dont les plus importants sont :

- les crues de la rivière et la destruction des espaces culturelles et des cultures ;
- l'exacerbation de la pollution et l'accélération du comblement de l'exutoire par les déchets charriés ;
- l'augmentation des apports de sources diverses de nutriments tels le phosphore et l'azote avec pour conséquence l'eutrophisation accélérée des milieux aquatiques (en cas de grande concentration de ces éléments) ;
- la perturbation de la fonction écologique de la rivière/changements dans la composition de la faune et de la flore aquatique ;
- la prolifération des insectes nuisibles du fait de la modification de la qualité du milieu.

Il faut noter que dans la mise en œuvre du PAG, plusieurs projets sont en cours d'études dont la réalisation pourrait se faire dans les mêmes aires géographiques que le projet notamment le projet Asphaltage des rues, phase B, dont le démarrage est imminent, le projet MCA II et le projet PAVICC de même que des projets de renforcement .

Les travaux liés à ces projets se dérouleront en général dans le domaine public et particulièrement dans les voiries.

Les principaux impacts liés à ces projets sont :

- la restriction de la circulation, des accès aux propriétés et des activités dans les zones en travaux ;
- la perturbation de la circulation des automobilistes et des piétons pendant les fouilles et autres travaux ;
- les émissions de poussières, le bruit et les vibrations générés par les engins de chantier, la manipulation des matériaux et la circulation ;
- les accidents dus à l'encombrement des voiries par les travaux.

Il serait donc souhaitable qu'un plan d'action synergique soit élaboré et mis en œuvre pour une gestion adéquate des travaux desdits projets afin d'éviter les conflits et l'augmentation des nuisances pour les usagers des routes de secteurs concernés. Pour ce faire :

- les autres projets devront être clairement identifiées avant le démarrage des travaux ;
- les calendriers d'exécution des travaux des différents projets devront être coordonnés ;
- des réservations devront être faites dans les voiries pour les autres projets à venir (fourreaux pour les canalisations et les lignes électriques, autres réseaux etc.).

8.2. PROPOSITION DE MESURES

L'atténuation des impacts vise à permettre la meilleure intégration possible du projet dans le milieu récepteur. L'étude doit donc présenter les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour réduire ou éliminer les impacts négatifs du projet, ainsi que les mesures destinées à maximiser les impacts positifs. Les mesures proposées sont compilées dans le tableau de synthèse des impacts et mesures d'atténuation suivants :

Tableau 50 : Tableau de synthèse des impacts et mesures

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
I PHASE DE PREPARATION					
1.1. Transport et circulation de la machinerie et des équipements	1.1.b.1. Création d'emplois temporaires pour les ouvriers et techniciens	1.1.b.1.1. Donner priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale	1.1.a.1 Emissions de particules de poussières dans l'air dues au trafic	Faible	1.1.a.1.1 Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI : cache nez, bouchon d'oreille, casque anti-bruit ...) et veiller à leur port effectif
	1.1.b.2. Création de nouvelles opportunités d'affaires	1.1.b.2.1. Faire la promotion des prestataires locaux	1.1.a.2. Nuisances sonores dues au trafic et au déchargement des équipements	Faible	
1.2. Installation de base vie			1.2.a.1 Emissions de particules de poussières dans l'air dues au terrassement et aux mouvements des véhicules	Faible	1.2.a.1.1 Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI : cache nez, bouchon d'oreille, casque anti-bruit ...) et veiller à leur port effectif
			1.2.a.2. Nuisances sonores dues au trafic et au déchargement matériaux		
			1.2.a.3. Déboisement et pertes de cultures ou de plantations, destruction de la végétation pour l'installation des bases vie	Faible	1.2.a.3.1. Prendre l'autorisation de l'inspection forestière avant toute coupe d'arbres
					1.2.a.3.2. Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation sur un

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					site à identifier par les parties prenantes
			1.2.a.4.1. Pollution du sol par les déchets solides au niveau des ateliers, garages et stations d'approvisionnement en carburant.	Faible	1.2.a.4.1. Disposer de poubelles sur la base vie 1.2.a.4.2. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des déchets solides par une structure agréée
			1.2.a.5. Déversement accidentel des hydrocarbures par les rejets de déchets liquides issus des activités (huiles usagées, hydrocarbures et composés organiques au plomb, boues contenant des produits toxiques ou autres métaux lourds)	Forte	1.2.a.5.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées, des graisses, des hydrocarbures, etc. dans la base vie 1.2.a.5.2. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées par les structures agréées
			1.2.a.6. Pollution du sol et des nappes par les eaux usées, huiles usagées (graisses, hydrocarbures, lubrifiants) et de composés organiques	Forte	1.2.a.6.1. Aménager des bassins de décantation dans la base vie au niveau de l'atelier mécanique, des centrales à béton et à enrobé pour la

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					collecte des eaux usées 1.2.a.6.2. Installer un déshuileur au niveau du système de collecte des eaux usées
1.3. Libération des emprises Dédommagement des PAP	1.3.b.1. Mise à disposition de bois de feu et de bois d'œuvre		1.3.a.1. Perte de biens foncier et immobilier du fait de la libération de l'emprise des rues et des ouvrages pour les travaux	Forte	1.3.a.1.1. Mettre en œuvre le PAR
	1.3.b.2. Création de revenus		1.3.a.2. Déplacement et ou perturbation des activités économiques et perte de revenus	Forte	1.3.a.2.1. Elaborer et mettre en œuvre le PAR (dédommagement des PAPs)
			1.3.a.3. Pertes ou déplacements des infrastructures et équipements socioéconomiques et sociocommunautaires	Forte	1.3.a.3.1. Faire une compensation pour la reconstruction des infrastructures et équipements affectés
			1.3.a.4. Déplacement éventuel de patrimoines socio-culturels (sanctuaires) dû à l'emprise des rues et des ouvrages	Forte	1.3.a.4.1. Apporter une contribution à la réinstallation des patrimoines socio-culturels affectés
1.4. Déplacement de réseaux			1.4.a.1. Accidents dus aux fouilles de sondages des réseaux existants	Faible	1.4.a.1.1. Refermer les fouilles ou les baliser correctement

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					suivant l'évolution des travaux
					1.4.a.1.2. Mettre en place un système de surveillance et de signalisation pour la sécurité des populations
PHASE DE CONSTRUCTION					
2.1 Implantation Délimitation des emprises			2.1.a.1. Pertes de végétation dues au layonnage 2.1.a.2. Poussières et bruit des engins et véhicules de chantier	Faible	Ces impacts ne sont pas significatifs
2.2. Travaux préparatoires et d'aménagements (debroussaillage, décapage, abattage d'arbres)	2.2.b.1. Gains économiques liés au transport		2.2.a.1. Perte de biens fonciers, de cultures, d'arbres ou d'activités	Moyenne	2.2.a.2.1. Faire une compensation pour les biens et les activités perdus
			2.2.a.2. Expropriation des terrains qui rentrent dans l'emprise du projet	Forte	2.2.a.2.2. Procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées par le projet
2.3. Démolition d'ouvrage, démolition et scarification de chaussée, démolition de bordures)	2.3.b.1. Création d'emplois temporaires		2.3.a.1. Destruction de la végétation et de la faune située dans l'emprise du projet	Forte	2.3.a.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation sur un site identifié

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
			2.3.a.2. Emission de particules de poussières dans l'air	Moyenne	2.3.a.2.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif 2.3.a.2.2. Arroser les voies de circulation, les déviations et les rues en phase chantier
			2.3.a.3. Production de déchets solides inertes issus de démantèlement, déchets végétaux, déchets d'emballage et déchets de chantier	Faible	2.3.a.3.1. Disposer de poubelles sur la base vie 2.3.a.3.2. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des déchets solides par une structure agréée
2.4. Aménagement des déviations			2.4.a.1. Destruction de la flore et de la faune dans l'emprise des déviations identifiées	Faible	2.4.a.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation sur un site à identifier par l'entreprise
			2.4.a.2. Emission de particules de poussières dans l'air	Faible	2.4.a.2.1. Doter le personnel de chantiers des équipements de protection individuels

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					(EPI) et veiller à leur port effectif
					2.4.a.2.2. Arroser les voies de déviations
			2.4.a.3. Nuisance sonore	Faible	2.4.a.3.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif
			2.4.a.4. Accidents dus aux travaux d'aménagement des déviations	Faible	2.4.a.4.1. Mettre des panneaux de signalisation dans les zones de travaux
					2.4.a.4.2. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation
2.5. Transports et circulation de la machinerie et des équipements			2.5.a.1. Emission de particules de poussières et de gaz dans l'air par les moteurs (fumées)	Moyenne	2.5.a.1.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif 2.5.a.1.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier
				Moyenne	2.5.a.2.1. Doter le personnel de

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
			2.5.a.2. Nuisances sonores et vibrations dues au bruit des moteurs		chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif
					2.5.a.2.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier et respecter les tranches horaires de travail
			2.5.a.3. Altération de la qualité des ressources en eaux par des déversements d'hydrocarbures provenant des zones d'entretien et de stationnement des engins motorisés du chantier ainsi que par les matières fines issues de l'érosion des sols et des terrassements (turbidité).	Moyenne	2.5.a.3.1. Aménager des bassins de décantation dans la base vie au niveau de l'atelier mécanique, des centrales à béton et à enrobé 2.5.a.3.2. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées 2.5.a.3.3. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées par les structures agréées
					2.5.a.3.4. Installer un déshuileur au niveau du système de

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					collecte des eaux usées
			2.5.a.4. Perte de l'esthétique des paysages due aux travaux de terrassement, aux ouvertures de carrières et les emprunts, aux dépôts de matériaux et de produits le long des tracés	Faible	2.5.a.4.1. Assurer un entreposage adéquat des matériaux 2.5.a.4.2. Veiller à la restauration des carrières et des sites d'emprunts
2.6. Terrassement Déblais en grande masse en terrain meuble et mis en dépôt			2.6.a.1. Emissions atmosphériques (fumées, poussières) par les moteurs	Moyenne	2.6.a.1.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif
					2.6.a.1.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier
					2.6.a.1.3. Arroser les zones de travaux
			2.6.a.2. Epannage de matériaux sur les rues	Moyenne	2.6.a.2.1. Couvrir de bâches les camions qui transportent les matériaux venant des carrières et des emprunts
2.7. Exploitation des carrières et des emprunts			2.7.a.1. Destruction de milieu naturel par l'exploitation des carrières et des emprunts	Forte	2.7.a.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de restauration des carrières et

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					emprunts et prévoir un reboisement de compensation et un Plan de Protection Environnementale du Site (PPES) 2.7.a.1.2. Prendre toutes les autorisations nécessaires pour l'ouverture de carrières ou d'emprunts 2.7.a.1.3. S'approvisionner auprès des carrières agréées
			2.7.a.2. Emissions de particules de poussières et de gaz par les moteurs	Moyenne	2.7.a.2.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif 2.7.a.2.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier
			2.7.a.3. Epandage de matériaux sur les routes	Moyenne	2.7.a.3.1. Couvrir de bâches les camions qui transportent les matériaux venant

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					des carrières et des emprunts
2.8. Travaux de construction des rues Construction des caniveaux drainage	2.8.b.1. Création d'emploi due aux travaux	2.8.b.2.1 Donner priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale	2.8.a.1. Consommation/destruction de ressources naturelles (abattage d'arbres, destruction de champs de culture ou de partie de plantation, pépinières et jardins)	Forte	2.8.a.1.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation
					2.8.a.1.2. Faire un aménagement paysager pour les rues (revégétaliser les abords, les terre-pleins ou les accotements)
	2.8.b.2. Création d'opportunités économiques pour les prestataires	2.8.b.2.2. Faire la promotion des prestataires locaux	2.8.a.2 Pollution des eaux de surface et leur contamination par des substances dangereuses (engins et activités de construction des rues)	Moyenne	2.8.a.1.3. Préserver les essences de valeur situées le long des rues à aménager
					2.8.a.1.4 Sensibiliser les ouvriers sur l'importance de ces essences
					2.8.a.2.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées et des substances dangereuses
					2.8.a.2.2. Eviter le déversement d'huiles usagées et de

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					<p>déchets dans les exutoires</p> <p>2.8.a.2.3. Interdire le nettoyage des engins et véhicules de chantiers au bord des plans d'eau</p> <p>2.8.a.2.4. Respecter les prescriptions environnementales (installation de chantier, entretien des véhicules et engins, gestion des substances dangereuses...)</p> <p>2.8.a.2.5. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées et des substances dangereuses par une structure agréée</p>
	2.8.b.3. Amélioration de l'accessibilité		2.8.a.3. Fuites ou déversements accidentels de produits (huiles usagées, bitume, autres)	Moyenne	<p>2.8.a.3.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées et des substances dangereuses</p> <p>2.8.a.3.2. Prévoir des dispositifs pour</p>

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					confiner et ramasser les produits déversés
					2.8.a.3.3. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées, et des substances dangereuses par des structures agréées
	2.8.b.4. Mise en conformité des rues aux normes de sécurité		2.8.a.4. Production des déchets solides inertes Existence des restes de matériaux de chantier (déblais, remblais etc.)	Faible	2.8.a.4.1. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des déchets solides par des structures agréées
			2.8.a.5. Déplacement éventuel des activités, des biens et des personnes au fur et à mesure de la réalisation des travaux	Faible	2.8.a.5.1. Faire une compensation pour les biens et les activités perdus
					2.8.a.5.2. Procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées par le projet
					2.8.a.5.3. Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de sensibilisation pour la libération des

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					emprises des rues à aménager
			2.8.a.6. Perturbation des services de réseaux d'eau, d'électricité et de téléphonie	Forte	2.8.a.6.1. Travailler en collaboration avec les concessionnaires pour réduire les dommages sur les réseaux et bénéficier d'une intervention prompte en cas de dommage
					2.8.a.6.2. Informer les populations riveraines et les usagers des réseaux de toute perturbation envisagée
					2.8.a.6.3. Sensibiliser le personnel de chantier sur les accidents d'origine électrique
			2.8.a.7. Accident de la circulation dû au trafic des engins et à l'encombrement des rues en chantier	Moyenne	2.8.a.7.1. Sensibiliser les travailleurs sur les accidents du travail
					2.8.a.7.2. Mettre en place des panneaux de signalisation dans les zones de travaux
2.8.a.7.3. Mettre en place un dispositif de					

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					<p>régulation de la circulation</p> <p>2.8.a.7.4. Veiller à l'entreposage adéquat des matériaux</p> <p>2.8.a.7.5. Sensibiliser les conducteurs d'engins, de véhicules de chantier et les riverains par rapport la limitation de vitesse et l'encombrement de la chaussée</p>
			2.8.a.8. Accident du travail	Moyenne	<p>2.8.a.8.1. Sensibiliser le personnel de chantier et le former au poste de travail</p> <p>2.8.a.8.2. Veiller au port des équipements de protection par les travailleurs</p> <p>2.8.a.8.3. Doter les sites de chantiers de boîte à pharmacie pour les premiers soins et avoir une convention de partenariat avec un</p>

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					centre de santé proche
			2.8.a.9. Transmission de maladies contagieuses (IST VIH SIDA ,COVID -19 et autres pandémies) entre ouvriers et populations riveraines	Moyenne	2.8.a.9.1. Cibler les foyers de maladies et faire un suivi médical adéquat pour les travailleurs et les populations 2.8.a.9.2. Sensibiliser les populations et les ouvriers sur le VIH-SIDA ,COVID-19 et autres pandémies 2.8.a.9.3. Veiller au respect des mesures barrières contre COVID-19
			2.8.a.10. Déviances sociales (prostitution, sexualité occasionnelle, grossesse non désirée, etc.)	Faible	2.8.a.10.1. Sensibiliser les populations sur les bonnes mœurs, le VIH-SIDA et autres pandémies lors des travaux
			2.8.a.11. Conflits entre ouvriers, manœuvres et populations riveraines (brassage, influence sur les us et coutumes)	Faible	2.8.a.11.1. Sensibiliser les populations et le personnel de chantier sur le respect des mœurs
			2.8.a.12. Entrave temporaire à la circulation	Faible	2.8.a.12.1. Respecter les délais

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
			et aux activités urbaines et périurbaines		contractuels d'exécution du projet 2.8.a.12.2. Mettre en place des panneaux de signalisation dans les zones de travaux 2.8.a.12.3. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation 2.8.a.12.4. Informer les populations avant le démarrage des travaux
2.9. Signalisations Travaux d'éclairage de la chaussée	2.9.b.1. Facilitation de la circulation		2.9.a.1.1. Entrave temporaire à la circulation et aux activités urbaines et périurbaines	Moyenne	2.9.a.1.1. Informer les populations avant le démarrage des travaux 2.9.a.1.2. Mettre en place des panneaux de signalisation dans les zones de travaux 2.9.a.1.3. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation
2.10. Travaux de construction des collecteurs (décapage, fouilles, décaissement, réglage)	2.10.b.1 Augmentation de revenus des prestataires		2.10.a.1. Emissions de particules de poussières dans l'air	Moyenne	2.10.a.1.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
de fond de fouilles, transports et déchargement de matériaux : sables, silteux, latérite, concassé, etc.)					(EPI) et veiller à leur port effectif
	2.10.b.2. Embellissement des rues et des bordures des ouvrages		2.10.a.2. Pertes de végétation	Moyenne	2.10.a.2.1 Prendre l'autorisation de l'inspection forestière avant la coupe des arbres 2.10.a.2.2. Préserver les essences végétales situées le long des collecteurs à aménager 2.10.a.2.3. Sensibiliser les ouvriers sur l'importance de la préservation de ces essences
	2.10.b.3. Contribution au développement et à la structuration des zones concernées		2.10.a.3. Pollution du sol par les déchets solides	Faible	2.10.a. 3.1. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des déchets solides par des structures agréées
			2.10.a.4. Fuites et déversement des hydrocarbures : huiles usagées, hydrocarbures et autres composés, purges, boues contaminées issus des travaux et	Moyenne	2.10.a.4.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées et des substances dangereuses

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION	
			éventuellement de métaux lourds		2.10.a.4.2. Prévoir des dispositifs pour confiner et ramasser les produits (liquides et solides) déversés	
					2.10.a.4.3. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées par les structures agréées	
				2.10.a.5. Pollution du sol et des nappes par les eaux usées, huiles usagées (graisses, hydrocarbures, lubrifiants)	Moyenne	2.10.a.5.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées et des substances dangereuses
						2.10.a.5.2. Prévoir des dispositifs pour confiner et ramasser les produits déversés
						2.10.a.5.3. Veiller à la Collecte et à l'enlèvement les huiles usagées par les structures agréées
				2.10.a.6. Fuites et déversements accidentels des hydrocarbures dus aux manipulations, aux erreurs humaines et à la	Moyenne	2.10.a.6.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des huiles usagées et

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANTANCE	MESURES D'ATTENUATION
			perte accidentelle de confinement des produits		des substances dangereuses 2.10.a.6.2. Prévoir des dispositifs pour confiner et ramasser les produits déversés 2.10.a.6.3. Veiller à la Collecte et à l'enlèvement les huiles usagées par les structures agréées
			2.10.a.7. Perturbation de la circulation et des accès aux propriétés	Moyenne	2.10.a.7.1. Mettre en place des passerelles et /ou des escabeaux 2.10.a.7.2. Mettre en place des panneaux de signalisation et des dispositifs de régulation de la circulation
			2.10.a.8. Conflits d'intérêts et nuisances dus à la réalisation de plusieurs projets dans les mêmes milieux d'accueil	Moyenne	2.10.a.8.1. Identifier clairement les différents projets avant le démarrage des travaux 2.10.a.8.2. Coordonner les calendriers d'exécution des travaux des différents projets

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					2.10.a.8.3. Faire des réservations dans les voiries pour les autres projets à venir (fourreaux pour les canalisations et les lignes électriques)
2.11. Autres travaux de construction (PAVICC, Asphaltage phase B, MCA II, Renforcement de réseaux d'Electricité et d'Eau)			2.11.a.1. Emissions de poussières, le bruit et les vibrations générés par les engins de chantier, la manipulation des matériaux et la circulation	Moyenne	2.11.a.1.1. Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI) et veiller à leur port effectif
			2.11.a.2. Perturbation de la circulation des automobilistes et des piétons par les fouilles et autres travaux	Moyenne	2.11.a.2.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation
			2.11.a.3. Restriction de la circulation, des accès aux propriétés et des activités dans les zones en travaux		2.11.a.3.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation 2.11.a.3.2. Mettre en place des dispositifs de franchissements
			2.11.a.4. Accidents dus à l'encombrement des voiries par les travaux	Moyenne	2.11.a.4.1. Veiller à une signalisation adéquates des travaux 2.11.a.4.2. Harmoniser le calendrier

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					d'exécution des travaux pour réduire les risques
PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN					
3.1. Mise en exploitation des rues et des ouvrages réalisés	3.1.b.1. Durabilité et viabilité des rues		3.1.a.1.1. Pollution accidentelle du sol et de l'eau par les métaux lourds	Faible	3.1.a.1.1. Prendre des précautions pour éviter au maximum les cas de déversements accidentels
	3.1.b.2. Amélioration de la sécurité routière		3.1.a.2. Augmentation de la fréquence des accidents de la circulation liés au trafic	Moyenne	3.1.a.2.1. Veiller à la signalisation routière 3.1.a.2.2. Initier des campagnes d'information sur la sécurité routière (CNSR)
	3.1.b.3. Amélioration du confort et du cadre de vie		3.1.a.3. Accumulation des déchets au niveau des exutoires et des plans d'eau	Moyenne	3.1.a.3.1 Prévoir un dispositif de piégeage des déchets solides à l'exutoire (bac d'accumulation) 3.1.a.3.2 Sensibilisation des populations sur le déversement des déchets et les rejets d'eaux usées dans les collecteurs 3.1.a.3.3. Veiller au Curage et à

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
					l'entretien périodique des dispositifs de piégeage et les collecteurs
	3.1.b.4. Gain de temps, gain de carburant		3.1.a.4. Comblement des des exutoires par les sédiments	Moyenne	3.1.a.4.1 Aménager un piège à sédiment au niveau des exutoires
	3.1.b.5. Réduction des gaz à effet de serre				3.1.a.4.2 Procéder au curage régulier du dispositif de rétention / d'accumulation
3.2. Entretien périodique (réparation des dommages, désherbage des bordures, stockage de matériaux et matériels)	3.2.b.1. Création d'emplois et de nouvelles opportunités d'affaires	3.2.b.1.1. Faire la promotion des prestataires locaux	3.2.a.1. Insécurité et nuisances liées à la présence du chantier sur la chaussée ou ses abords	Moyenne	3.2.a.1.1. Sensibiliser les travailleurs sur les accidents du travail
					3.2.a.1.2. Mettre en place des panneaux de signalisation
					3.2.a.1.3. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation
	3.2.b.2. Modification positive des conditions de vie		3.2.a.2. Stockage et abandon des matériels hors d'usage, des matériaux d'entretien et des résidus de démolition.	Faible	3.2.a.2.1. Veiller à replier et ranger le matériel et les matériaux utilisés pour les travaux d'entretien
3.2.b.3. Revalorisation du foncier					

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
	3.2.b.4. Diminution du coût d'entretien des véhicules et des routes				
3.3. Drainage des eaux pluviales vers les exutoires			3.3.a.1. Crues de la rivière et destruction des espaces culturelles et des cultures	Moyenne	
			3.3.a.2. Exacerbation de la pollution et l'accélération du comblement de l'exutoire par les déchets charriés	Moyenne	3.3.a.2.1. Mettre en place au bout des collecteurs des dispositifs de piégeage de déchets et de sédiments 3.3.a.2.2. Veiller au curage régulier de ses dispositifs
			3.3.a.3. Augmentation des apports de sources diverses de nutriments tels le phosphore et l'azote avec pour conséquence l'eutrophisation accélérée des milieux aquatiques	Moyenne	3.3.a.4.1. Améliorer le système de gestion des déchets solides 3.3.a.4.2. piéger et récupérer régulièrement les déchets solides au niveau des collecteurs
			3.3.a.4. Perturbation de la fonction écologique de la rivière/changements dans	Faible	

ACTIVITES SOURCE D'IMPACT	IMPACTS POSITIFS	MESURES DE MAXIMISATION	IMPACTS NEGATIFS	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION
			la composition de la faune et de la flore aquatique		
			3.3.a.5. Prolifération des insectes nuisibles du fait de la modification de la qualité du milieu	Moyenne	3.3.a.5.1. Améliorer le système de gestion des déchets solides

9. PLAN D'ACTION ET DE REINSTALLATION

A la demande du gouvernement béninois, la Banque Africaine de Développement (BAD) va soutenir la mise en œuvre du projet PAPVS. Ce projet s'exécutera dans des agglomérations urbaines, les bassins versants et les exutoires. Le projet couvre **39 779,93** ml environ pour les collecteurs en ce qui concerne les villes d'Abomey et Bohicon, **1271,31 ml** de voiries pour Abomey, est classé dans la catégorie 1, selon les Sauvegardes Opérationnelles de la BAD, et a été soumis à la réalisation d'une étude d'impact environnemental et social (EIES) approfondie au regard de la nature, de la taille et de l'envergure des travaux à entreprendre, ainsi que de ses effets potentiels directs et indirects.

L'exécution des travaux prévus nécessite l'acquisition de terres, des déplacements involontaires de personnes et de biens et des perturbations d'activités de personnes se trouvant dans l'emprise des travaux prévus. Les enquêtes sur le terrain ont permis de **recenser 326 personnes** susceptibles d'être affectées par le projet.

Aussi, conformément à la SO2 « Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation », un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) a été élaboré pour la ville d'Abomey, pour assurer l'indemnisation et la réinstallation des personnes affectées par le projet (PAP).

Cette exigence est confirmée par les dispositions nationales : à travers l'article 37 du décret n°2017-332 du 06 juillet 2017, portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin, qui dispose que « tout projet dont la réalisation occasionne le déplacement involontaire physique ou économique d'au moins cent (100) personnes, fait l'objet d'un PAR ».

Les objectifs du PAR sont :

- a) éviter dans la mesure du possible ou minimiser la réinstallation involontaire et l'expropriation des terres ;
- b) concevoir et exécuter, lorsqu'un déplacement de population est inévitable, les activités de réinstallation involontaire et d'indemnisation en tant que programmes de développement durable, en fournissant suffisamment de ressources d'investissement pour que les personnes affectées par le projet aient l'opportunité d'en partager les bénéfices ;
- c) S'assurer que les personnes affectées sont consultées et ont l'opportunité de participer à toutes les étapes charnières du processus d'élaboration et de mise en œuvre des activités de réinstallation involontaire ;
- d) assister les personnes déplacées dans leurs efforts pour améliorer leurs moyens d'existence et leur niveau de vie, ou du moins à les rétablir, en termes réels, à leur niveau d'avant le déplacement ou à celui d'avant la mise en œuvre du projet, selon le cas le plus avantageux.

9.1. PERSONNES IMPACTEES PAR LE PROJET

La population de la commune d'Abomey constitue la première bénéficiaire du projet qui ne subira plus les désagréments des inondations périodiques et dont le cadre de vie sera amélioré. Le projet permettra la création d'emplois temporaires pendant la phase des travaux aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Les petites et moyennes entreprises, les commerces, ateliers et prestataires profiteront largement de cette opportunité d'affaires pour avoir des revenus.

Enfin, la Mairie de Abomey constitue aussi un bénéficiaire direct du projet PAPVS car c'est le l'une des premières structures chargées de la gestion directe des inondations au regard des articles 84 et 86, de la loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin.

Tableau 51 : Bénéficiaires par arrondissement du PAPVS - Abomey

Arrondissements	Quartiers ou villages	Effectif de la population
DJEGBE	DJEGBE, DJIME, GBECON HOUEGBO	23 934
HOUNLI	AGBLOME, AGNANGNAN, HOUNLI ZASSA	18 868
VIDOLE	ADANDOKPODJI, AGBODJANNANGAN AHOUGA, DOGUEME, HOUNTONDJI	25 083
Total personnes impactées		67888

Source : RGP4, 2013

9.2. INFORMATIONS GENERALES SUR LE PAR

Tableau 52 : Feuille récapitulative du PAR

Nos.	Variables	Données
1	Pays du projet	Bénin
2	Département.	Zou
3	Municipalité	Abomey
4	Arrondissement	Djègbé, Houni et Vidolé
5	DJEGBE (Quartiers de ville)	Adamè, Adame zavi, Ahouaga Djegbe, Djègbé afizoundji, Djègbé akplanou, Djègbé hougoudo, Djègbé Matrohoulé, Djègbé Nord, Djègbé place GOHO, Djègbé tchotchodonou, Djègbé Vèkpa, Djimè, Gahouslamè, Goho, Jeanne d'Arc, Migan salamey, Samè Sogbo-Aliho, Zonkpa
	VIDOLE (Quartiers de ville)	Adandokpodji, Hountondji, Doguèmè, Ahouaga Agbodjanaka (Lègo, Lokokanmè, Samè)
	HOUNLI (Quartiers de ville)	Aglomè, Agnangnan, Wankon, Hounli, Sogon, Vèkpa
6	Activités induisant la réinstallation	Réalisation d'ouvrage d'assainissement pluvial (collecteurs) et aménagement de voirie
7	Budget du projet (Ville d'Abomey et Bohicon)	88.089.305.265 FCFA
8	Budget du PAR	232 743 888 FCFA soit 465 487 Dollar US
9	Nombre de Personnes Affectées par le Projet (PAP)	326
10	Nombre de personnes à charge	2132
11	Nombre de femmes affectées	163
12	Nombre de PAP vulnérables	07
13	Nombre de PAP majeures	324
14	Nombre de PAP mineures	02
15	Nombre total des ayant-droits	2458
16	Nombre de ménages ayant perdu partiellement une habitation	54
17	Superficie totale de terres perdues (ha)	0,1956831
18	Nombre de ménages ayant perdu des cultures	19

19	Superficie totale de terres agricoles perdues (ha)	0,127011
20	Superficie totale de terres agricoles définitivement perdues (ha)	0,111811
22	Nombre total d'arbres	595
23	Nombre de kiosques ou de baraques métalliques détruits	1
24	Nombre de baraque en bois tôles détruites	2
25	Nombre d'appâtâmes détruits	14
26	Nombre de boutique en maçonnerie détruites	28
27	Nombre de hangars détruits	21
28	Nombre de terrasses détruites	36

Source : CECO-BTP, enquêtes terrain, Juin 2020

9.3. LES ACTIVITES DU PAR

Le PAR s'assurera de l'identification, la planification, la mise en œuvre et le suivi de toutes les activités nécessaires au déplacement/réinstallation des PAP selon une démarche devant leur assurer des conditions de vie au moins similaires à leurs conditions actuelles.

Les principales activités menées dans le cadre du PAR sont :

- faire un recensement exhaustif de la population (sexe, âge, nombre d'enfants, activité, groupes vulnérables) ;
- inventorier et évaluer les biens qui seront perdus du fait des activités du projet ;
- dresser un profil socio-économique des PAP (occupation principale, sources de revenus et moyens de subsistance, statut foncier, la vulnérabilité éventuelle ...) ;
- recueillir les attentes /préférences des personnes affectées sur la compensation et la réinstallation ;
- dresser une liste exhaustive et complète des personnes éligibles à une indemnisation ou compensation.

9.4. APPROCHE METHODOLOGIQUE DE REALISATION DU PAR

Pour déterminer les caractéristiques socio-économiques, la démarche utilisée a consisté à faire un état des lieux des sites où sont projetés la construction des ouvrages d'assainissement pluvial ainsi que l'aménagement des voiries. Ensuite, une collecte des données a eu lieu du 20 mai 2020 au 20 juin 2020.

9.4.1. Différentes étapes du PAR

Les principales étapes du PAR sont :

- état des lieux des sites où sont projetés la construction de collecteurs et l'aménagement de voirie ;
- information des populations avant et pendant la collecte des données (rencontres avec les autorités municipales et les populations pour expliquer le contenu réel du projet, le processus de recensement des biens et personnes affectés) ;
- prise de l'arrêté n°12A /25/MA/SG//ST/SADEVIC/SA du 08 juin 2020 portant enquête publique relative à la libération des emprises des travaux d'assainissement pluvial dans la ville d'Abomey. La date de démarrage et celle de fin de l'enquête publique ont été fixées respectivement **au 28 Mai et au 11 juin 2020 par l'arrêté** ;
- Réunion de lancement des enquêtes publiques du PAR ;

- Recensement des PAP et inventaires des biens affectés par ouvrage et par rue à aménager (établissement de la référence qui servira de base à l'évaluation du succès de la mise en œuvre du PAR).
- Elaboration de la liste exhaustive des personnes affectées ;
- Catégorisation des PAP en vue de déterminer les compensations appropriées ;
 - identification les groupes vulnérables ;
 - recensement des biens, des infrastructures et des services sociaux existant dans la zone du projet ainsi que des institutions culturelles locales ;
 - recensement des activités de production des personnes affectées ;
 - identification des profils des acteurs situés dans l'emprise du projet ;
 - enquête sur le régime foncier et autres interactions sociales au sein des populations affectées.
 - Identification des actions d'accompagnement et d'assistance spécifiques nécessaires aux PAP ;
- l'affichage des résultats du recensement et de l'inventaire avec ouverture des registres de plaintes ;
- l'apurement des listes de PAP (suppression des doublons, rajout des omissions, corrections diverses par rapport aux caractéristiques des biens affectés ainsi que les statuts des PAP, la gestion des plaintes et des réclamations) ;
- la détermination des barèmes de compensation ou d'indemnisation ;
- l'ouverture des négociations avec les PAP.
- la mise en place du Comité local de gestion des plaintes
- la signature des procès-verbaux de négociation /protocoles d'accord ;
- l'homologation des procès-verbaux de négociation en liaison avec l'Agence Nationale du Domaine et du Foncier.

9.4.2. Outil de collecte des données du PAR

Dans le souci de disposer et dans un bref délai, de la base brute de données issues des enquêtes, le Consultant a opté pour l'utilisation d'un système d'interview assisté par ordinateur. Pour ce faire, l'application **Kobocollecte** a été utilisée. Les données collectées par les questionnaires ont par la suite été analysées avant d'être croisées avec celles des entretiens individuels.

Pour l'efficacité de cette enquête, une base de données en Excel a été constituée avec la liste complète des PAP, les pertes subies par chacune, les compensations et les appuis.

9.5. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE DU PROJET

Les activités du PAR ont été réalisées en respect des directives et normes définies par les textes législatifs et réglementaires nationaux et internationaux (Sauvegardes opérationnelles de la BAD) relatifs à la réinstallation et l'indemnisation de personnes affectées, ainsi que la protection de l'environnement.

9.6. CADRE INSTITUTIONNEL

La réalisation du présent PAR est encadrée conjointement par la Banque Africaine de Développement, le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, l'Agence du Cadre de vie pour l'Aménagement du Territoire, l'Agence Nationale du Domaine et du Foncier, la Préfecture du Zou, la Mairie de Bohicon et toute institution déconcentrée localisée au niveau de la ville d'Abomey. De l'Etat à l'organe exécutif local, en passant par les organes déconcentrés et décentralisés, chacun intervient dans le processus à travers l'approche participative.

9.7. ELIGIBILITE ET DATE BUTOIR

La réglementation nationale et la Sauvegarde Opérationnelle 2 (SO2) de la BAD sont utilisées pour définir les critères d'éligibilité des personnes affectées par le projet, la situation la plus avantageuse pour les PAP étant retenue.

Comme critère d'éligibilité, on peut retenir :

- Les personnes qui ont des droits légaux formels sur la terre ou sur d'autres biens, reconnus par les lois du pays et qui se retrouvent dans le périmètre du projet (rue, bassin, collecteur).
- Les personnes n'ayant pas de droits légaux formels sur la terre ou sur d'autres biens au moment du recensement, mais qui peuvent prouver leurs droits au regard des lois coutumières du pays. Dans le cadre du projet, les propriétaires coutumiers englobent deux types de propriété :
 - la propriété acquise sur la base de droits ancestraux sur la terre (zone non aedificandi);
 - la propriété acquise à travers des actes de vente reconnus par la communauté.

Les personnes qui n'ont pas de droits, légaux ou autres, susceptibles d'être reconnus sur les terres qu'elles occupent, et qui ne sont pas incluses dans les deux catégories décrites ci-dessus.

La date limite d'éligibilité a été fixée au 12 juin 2020 par le Maire, à travers un arrêté portant enquête publique relative à la libération des emprises des travaux d'assainissement pluvial des villes secondaires (PAPVS).

9.8. CARACTERISATION DES PAP

Les catégories PAP ont été établies en se basant à la fois sur le statut légal des personnes éligibles, le mode d'utilisation du bien perdu et les impacts du projet sur les PAP.

Les travaux du projet affectent les biens à usage d'habitation de même que les activités sources de revenus des PAP et, pour certaines PAP dans la zone d'intervention, ces activités affectées sont les principales sources de revenus.

L'analyse approfondie des données collectées a permis d'obtenir une population totale de 326 Personnes Affectées par le Projet. Ces PAP sont réparties en 50 % de femmes contre 50 % d'hommes.

L'analyse du tableau indique que les PAP hommes dont la tranche d'âge est comprise entre 21 et 35 ans sont les plus nombreuses (19,63 %) contre 13,50 % pour les femmes. Par contre au niveau des tranches d'âge de 45 à 60 ans, les femmes sont plus nombreuses avec 15,95% contre 10,43 % pour les hommes.

Tableau 53 : Répartition par Âges et par sexe des PAP

Tranches d'Âge	Homme	%	Femme	%	Nombre	%
18 à 21 ans	14	4,29	7	2,15	21	6,44
21 à 35 ans	64	19,63	44	13,50	108	33,13
35 à 45 ans	31	9,51	41	12,58	72	22,09
45 à 60 ans	34	10,43	52	15,95	86	26,38
+ de 60 ans	20	6,13	19	5,83	39	11,96
Total	163	50,00	163	50,00	326	100,00

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Tableau 54 : Statut social des PAP

Statut	Homme	%	Femme	%	Total	%
Marié	131	40,18	145	44,48	276	84,66
Célibataire	26	7,98	10	3,07	36	11,04
Veuf/ve	1	0,31	5	1,53	6	1,84
Chef ménage	4	1,23	3	0,92	7	2,15
Handicap	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Total	163	50,00	163	50,00	326	100,00

Source : Enquête de terrain, juin 2020

De l'analyse du tableau, il ressort que les femmes chefs de ménage ne représentent que 0,92 %, les veuves (1,53 % les femmes mariées (44,48 %). Il est remarqué la présence d'une (0,31%) personne handicapée parmi les PAP recensées parmi les hommes. Ces PAP appartiennent à une diversité de groupe sociolinguistique comme consigné dans le tableau suivant.

Tableau 55 : Répartition des PAP par Groupe sociolinguistique dans la ville d'Abomey

Groupes socioculturels	Homme	%	Femme	%	Total	%
Adja	13	3,99	9	2,76	22	6,75
Aïso	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Bariba	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Ditamari	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Fon	139	42,64	147	45,09	286	87,73
Goun	1	0,31	1	0,31	2	0,61
Ibo	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Lopka	0	0,00	1	0,31	1	0,31
Mahi	0	0,00	2	0,61	2	0,61
Mina	4	1,23	2	0,61	6	1,84
Nago	1	0,31	1	0,31	2	0,61
Yoruba	1	0,31	0	0,00	1	0,31
Total	163	50,00	163	50,00	326	100,00

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Sur le plan socio culturel, des grands groupes sociolinguistiques enregistrés, les « Fon » sont majoritaires avec 87,73 % suivi des « Adja » 6,75 %.

Tableau 56 : Répartition des PAP par religion

Réligion	Homme	%	Femme	%	Total	%
Animiste	10	3,07	5	1,53	15	4,60
Chrétien	115	35,28	137	42,02	252	77,30
Musulman	3	0,92	2	0,61	5	1,53
Néant	11	3,37	2	0,61	13	3,99
Voudouiste	24	7,36	17	5,21	41	12,58
Total	163	50,00	163	50,00	326	100,00

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Tableau 57 : Répartition des PAP par niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Homme	%	Femme	%	Total	%
Pas étudier	27	8,28	73	22,39	100	30,67
Primaire	45	13,80	44	13,50	89	27,30
Secondaire	63	19,33	42	12,88	105	32,21
Supérieur	28	8,59	4	1,23	32	9,82
Total	163	50	163	50	326	100

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Il ressort de l'analyse du tableau que 30,67 % des PAP sont des analphabètes et 32,21 % de niveau secondaire. Le niveau primaire compte 13,80 % d'homme. Le niveau supérieur est faible dans tous les genres.

9.9. ACTIVITES GENERATRICES DE REVENUS DES PAP

Les personnes affectées par le projet menant des activités génératrices de revenus sont : les agriculteurs, les restauratrices, les fonctionnaires, les ménagères, les couturiers, les menuisiers, les chauffeurs, les coiffeurs, les enseignants, les forgerons, les tisserands, les bouchers, etc. Le tableau ci-dessous illustre la proportion des PAP par profession qui indique les secteurs d'activités génératrices de revenus dans les emprises du projet.

Tableau 58 :Secteurs d'activités génératrices des PAP

Sexe	Occupation du PAP	Nombre	%
Femme	Retraité	2	0,61
	Agent de santé	1	0,31
	Cabiniste	1	0,31
	Coiffeur/Coiffeuse	12	3,68
	Commerçant	118	36,20
	Couturier/Couturière/Tailleur	13	3,99
	Cultivateur	1	0,31
	Enseignant	1	0,31
	Forgeron	1	0,31
	Gérant	1	0,31
	Infirmière	1	0,31
	Informaticien	1	0,31
	Manucure-pedicure	1	0,31
	Ménagère	4	1,23
	Opératrice LNB	1	0,31
	Photographe	1	0,31
	Restauration	1	0,31
	Tricoterie	2	0,61
	Total		163
Homme	Retraité	4	1,23
	Agronome	1	0,31
	Architecte	1	0,31

Boucher	1	0,31
Chauffeur	3	0,92
Chauffeur	1	0,31
Coiffeur/Coiffeuse	5	1,53
Commerçant	38	11,66
Couturier/Couturière/Tailleur	11	3,37
Cultivateur	8	2,45
Électricien bâtiment	1	0,31
Employé	1	0,31
Enseignant	8	2,45
Entrepreneur	1	0,31
Environnementaliste	1	0,31
Forgeron	2	0,61
Garagiste	1	0,31
Géographe Aménagiste	1	0,31
Gérant	4	1,23
Gestionnaire	2	0,61
Imprimerie	1	0,31
Infirmière	2	0,61
Informaticien	3	0,92
Ingénieur	1	0,31
Juriste	1	0,31
Lavage auto moto	1	0,31
Maçon	5	1,53
Maintenancier	2	0,61
Matelassier	2	0,61
Mécanicien	16	4,91
Menieu	1	0,31
Menuisier	3	0,92
Peinture Bâtiment	1	0,31
Photographe	2	0,61
Professeur des universités	1	0,31
Restauriste	1	0,31
Scieur	1	0,31
Soignant	1	0,31
Soudeur	4	1,23
Statisticien	1	0,31
Technicien	4	1,23
Tradipraticien	2	0,61
Transporteur	1	0,31
Vitrier	1	0,31
Vulcanisateur	6	1,84
Zemidjaman	4	1,23
Total	163	50,00

Source : Enquête de terrain, juin 2020

Tableau 59 : Activités des personnes vulnérables

N°	CODE	Profession/Activité	Sexe	Âge	Statut de la PAP	Revenus journalier	Nombre de personnes à charge
1.	ABO_44	Commerçant	Femme	65	Propriétaire	35000	11
2.	ABO_79	Ménagère	Femme	65	Propriétaire	2000	7
3.	ABO_113	Commerçant	Femme	48	Locataire	2000	8
4.	ABO_125	Commerçant	Femme	47	Propriétaire	2000	5
5.	ABO_133	Commerçant	Femme	38	Propriétaire	2000	4
6.	ABO_204	Commerçant	Femme	57	Propriétaire	2000	4
7.	ABO_205	Commerçant	Femme	45	Propriétaire	2000	4
	Total						

Source : CECO-BTP, juin 2020

9.10. BIENS AFFECTES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX DANS LA VILLE D'ABOMEY

L'inventaire des biens susceptibles d'être affectés par le projet comprend des espèces végétales et les biens privés résumés dans le tableau ci-après :

Tableau 60 : Présentation des biens affectés

Types de biens	Biens affectés	Unité	Quantité	Superficie m ² ou longueur en m
Biens à usage d'habitations	Clôture	m ²	7	610,36
	Cuisine	m ²	2	34,4
	Hangar	m ²	2	42
	Puits	m ²	1	15
	Terrasse	m ²	31	999,101
	Toilette	m ²	2	20,3
	Maison	m ²	2	15
Biens à usage commercial	Apatam	m ²	14	161
	Atelier	m ²	1	16
	Baraque	m ²	2	11,1
	Boutique	m ²	28	439,16
	Étalage	m ²	16	110
	Hangar	m ²	21	237,96
	Kiosque	m ²	1	4
	Terrasse	m ²	5	134,28
Revenus commerciaux		Personne	170	-
Arbres		Pied	595	-
Culture			19	1209,61
Biens culturels et culturels	Divinité		3	-
	Église		1	-

Source : CECO-BTP, juin 2020

9.11. PROCESSUS D'INDEMNISATION

Le processus d'indemnisation se décline par les étapes suivantes :

- Divulgence et consultation relatives aux critères d'éligibilité et aux principes d'indemnisation ;
- Acceptation par chaque PAP des caractéristiques des biens affectés ;
- Estimation des pertes individuelles et collectives ;
- Négociation avec les PAP des compensations accordées ;
- Conclusion d'ententes ou tentative de médiation ;
- Paiement des indemnités ;
- Appui aux personnes affectées ;
- Règlement des litiges.

9.12. MESURES DE COMPENSATION

Les compensations prévues pour chaque type de pertes sont détaillées selon que cette perte soit définitive ou temporaire et sont calculées sur la base de la matrice ci-après. Les compensations en espèces et en nature seront réglées avant tout déplacement ou perte effective des biens affectés.

Tableau 61 : Matrice d'indemnisation

Type de perte	Catégorie de PAP	Indemnisations	Mesures d'appui
Perte de terrain loti dans une zone constructible	Personne disposant d'un titre légal de propriété	Compensation au coût du marché	-
	Personne disposant d'une convention de vente homologuée par la Mairie	Compensation au coût du marché	-
	Personne disposant d'un droit coutumier	Compensation au coût du marché	-
Perte de terrain loti dans une zone inconstructible	Personne disposant d'un titre légal de propriété	Compensation au coût du marché	-
Perte de terrain dans une zone inconstructible en cours de lotissement	Personne disposant d'une convention de vente homologuée par la Mairie	Compensation au coût du marché	-
Parcelle / Terrains constructibles affectés Centre-ville	Personne disposant d'un droit coutumier	Compensation à un coût forfaitaire (6000 francs CFA/m ²)	
Parcelle / Terrains constructibles affectés Zone d'habitation	Personne disposant d'un droit coutumier	Compensation à un coût forfaitaire (2500 francs CFA/m ²)	
Parcelle / Terrains constructibles affectés Zone suburbaine	Personne disposant d'un droit coutumier	Compensation à un coût forfaitaire (800 francs CFA/m ²)	
Perte d'une infrastructure (murs, terrasse, puisards, etc.)	Propriétaire	Compensation conformément au barème du devis quantitatif et estimatif	-
Perte d'un bâtiment à usage d'habitation	Propriétaire	Compensation conformément au barème du devis quantitatif et estimatif	-
Restriction d'accès aux habitations	Habitants	-	Aménagement de rampes provisoires d'accès pour les personnes
			Aménagement de parking pour le stationnement des

Type de perte		Catégorie de PAP	Indemnisations	Mesures d'appui	
				véhicules pendant les travaux	
Perte d'un bâtiment ou infrastructure à usage commercial		Propriétaire	Compensation conformément au barème du devis quantitatif et estimatif	-	
Perte de moyen de subsistance ou perturbation de l'activité économique (Commerce)		Gérant, employés	Revenu mensuel moyen sur trois (03) mois	-	
Perte de biens culturels matériels et immatériels, lieux de culte.		Dignitaires	Compensation conformément au barème du devis quantitatif et estimatif Compensation au forfait après négociation des couts nécessaires aux formalités et rituels de déplacement		
Perte des arbres (bien individuel)	Palmiers	Propriétaire	Compensation conformément au barème	Jeunes	15000
				Adultes	25000
	Cocotiers	Propriétaire	Compensation conformément au barème	Jeunes	15000
				Adultes	50000
	Arbre	Propriétaire	Compensation conformément au barème	Jeunes	6000
				Adultes	20000
	Oranger, Avocatier,	Propriétaire	Compensation conformément au barème	40000	
Autres arbres fruitiers productifs	Propriétaire	Compensation conformément au barème	18000		
Arbres fétiches	Propriétaire	Compensation conformément au barème	50000		
Perte des arbres (biens collectifs : arbres d'alignement le long des artères ou arbres dénombrés dans le domaine publique)			Reboisement compensatoire équivalent à deux arbres plantés pour un arbre arraché	-	

Source : CECO-BTP, juin 2020

Les compensations seront faites avant tout déplacement ou perte effective des biens affectés.

Outre ces compensations, des mesures d'assistance particulière seront mises en œuvre en faveur des PAP vulnérables. Au nombre de ces mesures, on peut noter :

- les mesures d'appui prévues pour les PAP affectées économiquement qui sont calculées sur la base du revenu mensuel moyen de chaque PAP. Ce revenu est accordé aux PAP pendant trois mois. Cette période correspond à la durée de perturbation de l'activité (limitation d'accès à l'activité, déplacement d'un étalage mobile, etc.) et au temps d'adaptation dans un nouvel environnement.
- l'application d'une compensation forfaitaire et complémentaire de 20 % du montant de compensation par personne à charge ;
- le privilège à accorder aux PAP vulnérables à la mise en œuvre du PAR.

9.13. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PAR

Les mesures d'accompagnement du PAR comprennent les dispositions à prendre pour parvenir à la mise en œuvre du PAR. Il s'agit de :

- mesures de communication, de sensibilisation et participation communautaire ;
- choix et protection du site de réinstallation ;
- provision pour l'indemnisation ;
- assistance et accompagnement des PAP vulnérables au nombre de 07 ;

Tableau 62 : Synthèse des informations sur les PAP Vulnérables

Catégorie de PAP Vulnérable	Femme		Homme	
	Veuve	Handicapée	Veuf	Handicapé
Nombre	07	00	00	00
Total	07		00	

- construction et réhabilitation des infrastructures sociocommunautaires situées dans l'emprise du projet. A Abomey, le projet apportera son appui à la réalisation de la clôture de trois écoles primaires publiques, un CEG, un marché, à la construction de latrines modernes dans les écoles primaires identifiées (03) et la maternité, la construction de points de regroupements de déchets (05).

9.14. PROCEDURES DE REGLEMENT DES GRIEFS

Les mécanismes suivants sont proposés pour résoudre les conflits qui peuvent naître en raison de la mise en œuvre du Programme d'Assainissement Pluvial des Villes Secondaires. Le processus comprend trois (03) phases : la phase de règlement à l'amiable, phase d'arbitrage et la phase judiciaire.

Les délais de traitement des plaintes au niveau de ces différents paliers ne doivent pas excéder quinze (15) jours, pour compter de la date de la réception de la plainte. De façon spécifique, le Comité Technique de Réinstallation (CTR), mettra à la disposition des personnes affectées les numéros de téléphones de son Secrétaire Administratif ou de son Rapporteur.

Un registre sera ouvert à cet effet pour recueillir les plaintes qui seront traitées. Les plaintes et doléances seront dépouillées en session par le CTR.

9.15. Mise en œuvre et suivi-évaluation du PAR - Responsabilités organisationnelles

Sur le plan opérationnel et dans le souci d'assurer la transparence et le consensus dans les décisions en matière de dédommagement des personnes affectées, un Comité Technique de Réinstallation (CTR) sera mis en place.

La composition du Comité Technique de Réinstallation se présente comme suit :

- Président : Représentant de l'ACVDT (Pool d'experts PAPVS) ;
- Vice-président : Conseiller Technique aux Affaires Juridiques du MCVDD ;
- 1^{er} Rapporteur : Maire de la Commune d'Abomey ou son Représentant (2^{ème} Adjoint au Maire) ;
- 2^{ème} Rapporteur : Directeur ou Chef des Services Techniques de la ville d'Abomey ;
- 3^{ème} Rapporteur : Représentant de l'AMO ;
- Membres :
 - ✓ Chef Services des Affaires Domaniales de la Mairie d'Abomey ;
 - ✓ Un représentant du Service Développement Local et Planification (SDLP) ou Service Environnement Assainissement, climat et eau (SEACE) ;
 - ✓ Président du Comité de Développement de Quartier (CDQ) ;
 - ✓ Président du Comité des Riverains ;
- Le Représentant du bureau d'études chargé du contrôle de la mise en œuvre des mesures issues de l'étude d'impact environnemental et social (EIES), notamment du Plan de Gestion Environnementale et Sociale et du Plan d'Action de Réinstallation ;
- Le Représentant du bureau d'études chargé du contrôle technique des travaux de construction de collecteurs et d'aménagement des rues connexes. Le Comité s'appuiera sur l'expertise des consultants recrutés pour l'élaboration du PAR et adressera des comptes rendus et des rapports à l'ACVDT (Pool PAPVS).

Le Comité Technique peut faire appel à la compétence de toute autre personne ressource en cas de nécessité. Les modalités de fonctionnement du Comité Technique de Réinstallation seront précisées par l'arrêté ministériel, sur proposition de l'ACVDT (Pool PAPVS). Les différents intervenants dans le processus de mise en œuvre du PAR et leur responsabilité sont consignés dans le tableau ci-après :

Tableau 63 : Synthèse de la mise en œuvre et suivi – évaluation du PAR

N°	Acteurs/Organisation	Responsabilités
1.	Agence du Cadre de Vie et du Développement Durable (Promoteur et Maître d'Ouvrage)	Représente le Gouvernement Béninois dans la mise en œuvre du Projet ; Mets en place l'unité de Gestion du Projet (Pool d'experts PAPVS) Suit les indemnités des PAP ; Suit et évalue l'exécution du PAR.
2.	Ministère en charge des Finances	Mobilise les fonds nécessaires aux indemnités des PAP ;
3.	AMO	Recrute le consultant chargé de la mise en œuvre du PAR Assure le rapportage du Comité Technique de Réinstallation installé par le Maire et chargé des travaux de négociation du coût de dédommagement ;

N°	Acteurs/Organisation	Responsabilités
		<p>Enregistre et finalise la liste des PAP ; Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR;</p>
4.	Comité Technique de Réinstallation	<p>Participe aux travaux d'évaluation du coût de dédommagement des PAP ; Rend compte au Gouvernement des résultats des différentes négociations ; Participe à l'information/sensibilisation des PAP Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR</p>
5.	Comité Local de Réinstallation	<p>Participe aux travaux d'évaluation du coût de dédommagement des PAP ; Négocie avec les PAP les coûts de dédommagement ; Rend compte au Gouvernement des résultats des différentes négociations ; Participe à l'information/sensibilisation des PAP Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR</p>
6.	Préfecture	<p>Met en place le Comité Technique de Réinstallation ; Participe à l'information/sensibilisation des PAP ; Gère les conflits à l'amiable (avec le CTR) ; Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR</p>
7.	Mairie d'Abomey	<p>Fixe par arrêté la date butoir de recensement des PAP ; Propose à l'autorité préfectorale les cadres de la Mairie devant être membre du CTR ; Participe à l'information/sensibilisation des PAP ; Constata l'effectivité de la libération des emprises et rend compte au Préfet ; Règle les conflits à l'amiable ; Met en place le Comité Local de Réinstallation au niveau de chaque arrondissement Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR;</p>
8.	Arrondissement	<p>Participe à l'information/sensibilisation des PAP ; Constata l'effectivité de la libération des emprises et rend compte au Maire ; Règle les conflits mineurs ; Assure le rapportage du Comité local de réinstallation du PAR ; Participe au suivi de la mise en œuvre du PAR.</p>
9.	Pool d'experts PAPVS (ACVDT)	<p>Chargée de réviser périodiquement le PAR avant et pendant sa mise en œuvre ; Suit les différentes activités de la mise en œuvre du PAR Participe à l'approbation du rapport de mise en œuvre et de suivi du PAR</p>
10.	ABE	<p>Chargée de la mise en œuvre de la politique environnementale définie par le Gouvernement dans le cadre du plan général de développement ; Gère toutes les procédures d'évaluations environnementales et elle est légalement responsable de la validation des Etudes d'Impact Environnemental (EIE) et autres types d'évaluations environnementales au Bénin. Intervient également dans le suivi de la mise en œuvre du PAR. Participe à l'approbation du rapport de suivi du PAR</p>

N°	Acteurs/Organisation	Responsabilités
11.	Consultant chargé suivi-évaluation externe	Suit la mise en place du CTR/CLR Suit la signature des protocoles d'accord Suit le paiement des indemnités Suit la gestion des plaintes Rédige le rapport de mise en œuvre et de suivi du PAR
12.	ONG	Intervient dans la médiation, le renforcement des capacités
13.	Ministère de la Justice (Tribunal)	Gestion des conflits en dernier recours

Source : CECO-BTP, juin 2020

9.16. SUIVI ET EVALUATION

Le suivi interne de la mise en œuvre du PAR sera assuré par le POOL PAPVS de l'ACVDT ou l'AMO de concert avec les organes de mise en œuvre du PAR créés et mis en place par le Maire et le Préfet sous la demande de l'AMO et du POOL PAPVS de l'ACVDT

Le suivi externe de la mise en œuvre du PAR, sera effectué par un consultant indépendant engagé par l'Agence de Cadre de Vie pour le Développement du Territoire. A la fin de la mise en œuvre, un audit global du processus de la mise en œuvre doit être réalisé.

Pour sa part, la Banque Africaine de Développement effectuera des vérifications afin de s'assurer que les compensations ont été payées selon la procédure et les barèmes définis dans le PAR et que l'ensemble du PAR est mis en œuvre conformément aux exigences de la SO2. Elle révisera également les plaintes formulées, le processus suivi pour la résolution des plaintes et identifiera les questions toujours en litige.

9.17. DIFFUSION

Après approbation, en Conseil des Ministres par le Gouvernement du Bénin et la Banque Africaine de Développement, les rapports du PAR et de l'EIES seront publiés au journal officiel du Bénin qui constitue une archive nationale et une certification par et pour les parties prenantes. Il sera d'accès public au niveau du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable. Il apparaîtra aussi dans le site web de la Banque Africaine de Développement. En effet, La Politique de diffusion et d'accès à l'information vise à i) maximiser la diffusion des informations en possession du Groupe de la Banque et à limiter la liste d'exceptions; ii) faciliter l'accès à l'information sur les opérations de la BAD et son partage avec un spectre large de parties prenantes ; iii) promouvoir la bonne gouvernance, la transparence et la responsabilité ; iv) améliorer l'efficacité de la mise en œuvre et mieux coordonner les processus de diffusion de l'information; v) faire mieux connaître la mission, les stratégies et les activités globales du Groupe de la Banque ; vi) appuyer le processus consultatif; et vii) renforcer l'harmonisation avec les autres institutions de financement du développement dans le domaine de la diffusion de l'information.

Au niveau du Bureau des trois arrondissements ainsi que la Mairie de Natitingou, une copie devra être déposée pour consultation. Après cela, le Consultant pour la mise en œuvre du PAR, sous le contrôle ou la supervision du POOL PAPVS de l'ACVDT et l'AMO procédera à l'organisation des séances de restitution. Il sera préparé des ateliers de restitution du PAR à toutes les PAP selon le

calendrier arrêté afin de démarrer les activités d'exécution de la réinstallation. Il est prévu que des séances de restitution soient réellement organisées tel que décrit.

9.18. COUT ET BUDGET

Le budget global pour la mise en œuvre du PAR est évalué à **232 743 888 FCFA (Deux cent trente-deux million sept quarante-trois mille huit quatre-vingt-huit f CFA)** soit **465 487 Dollar US** dans la ville d'Abomey. L'intégralité de ce budget qui sera financée par le gouvernement béninois et la Banque Africaine de Développement se décompose comme suit :

Tableau 64 : Synthèse du budget de mise en œuvre du PAR

Poste budgétaire		Montant (F.CFA)	Montant (USD)	Source de financement
Coût total des compensations	Biens immobiliers construits à usage d'habitation	18734150	37468,3	Etat béninois
	Biens immobiliers construits à usage commercial	30487100	60974,2	
	Perte de revenus	47513000	95026	
	Perte d'arbres	8076000	16152	
	Appui aux PAP vulnérables	4230000	8460	
	Assistance au déménagement	500000	1000	
ONG Sociale en appui à l'AMO pour la mise en œuvre		10000000	20000	BAD
Consultant en charge de la mise à jour du recensement		10000000	20000	
Consultant en charge du suivi externe et de la réalisation d'audit final		7500000	15000	
Diffusion du PAR		500000	1000	
Comité Local de Réinstallation (médiation et conciliation)		4000000	8000	
Renforcement de capacités		2000000	4000	
Coût pour le Suivi – évaluation		2000000	4000	
Total 1		145540250	291080,5	
Coûts des mesures d'accompagnement (2 % x sous Total1)		2910805	5821,61	
Sous-total 2		148451055	296902,11	
Contingence pour les imprévus (2%)		2969021,1	5938,0422	
Montant Total		151420076,1	302840,152	

Source : CECO-BTP, juin 2020

10. GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS

10.1. RAPPEL DE LA DEFINITION DU RISQUE

L'analyse des risques consiste ici à 1) pointer les principales situations de danger liées à la mise en œuvre du projet, 2) décrire les Evènements Non Souhaités (ENS) qui peuvent survenir ayant des conséquences sur la santé des individus et sur les populations concernées, 3) estimer la probabilité que l'ENS survienne et 4) son acceptabilité.

Cette analyse précède la proposition de mesures de prévention et de protection adaptées à chaque risque permettant d'atteindre un niveau de risque résiduel acceptable.

Les niveaux de probabilité sont choisis de « très improbable » à très probable » et les niveaux de gravité de « faible » à « très grave », comme détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 65 : Grille d'évaluation des risques

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Niveau	Signification	Niveau	Effet
P1	Très improbable	G1 / faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
P2	Improbable	G2 / moyen	Accident ou maladie avec arrêt de travail
P3	Probable	G3 / grave	Accident ou maladie avec incapacité partielle permanente
P4	Très probable	G4 / très grave	Accident ou maladie mortel

Source : CECO-BTP, 2020

Le croisement de la probabilité et de la gravité illustrée par la matrice suivante donne le niveau d'acceptabilité du risque et par conséquent le niveau de priorité pour la mise en place de mesures pour réduire la mise en danger à un niveau acceptable. Les risques de priorité 1 et 2 tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous sont pris en compte.

Tableau 66 : Matrice d'évaluation des risques

Gravité Probabilité	Gravité			
	G1	G2	G3	G4
P1				
P2				
P3				
P4				

Source : CECO-BTP, 2020

Tableau 67 : Grille d'évaluation des risques

Priorité	Acceptabilité
1	Risque élevé à prendre en compte en priorité
2	Risque important à prendre en compte
3	Risque acceptable

Source : CECO-BTP, 2020

10.2. RISQUES VIS-A-VIS DES PERSONNES POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES

Les activités concernées par le présent projet sont : la construction des collecteurs pour le drainage des bassins, l'aménagement des rues de services adjacentes et celles dont l'aménagement contribuera à l'amélioration du cadre de la ville. Il sera considéré les activités clés de chacune des phases.

Phase de préparation

Les activités clés prévues sont :

- terrassement, décapage, travaux de fouilles et mise en dépôt ;
- purge importante et mise en dépôt des produits, transport et mise en remblai des terres ;
- dépose de pavé, démolition d'ouvrage d'assainissement existant ;
- construction des ouvrages d'assainissement (gros-œuvre et mise en place de remblai compacté) ;
- protection des berges avec Matelas Reno;
- terrassement pour l'aménagement de la voirie
- revêtement (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains).

Phase d'exploitation

Deux activités importantes sont à considérer dans cette phase : la mise en service et l'entretien. Les dangers et ENS sont présentés pour chaque séquence et type d'activité dans des tableaux récapitulatifs dans l'ordre de probabilité et de gravité décroissantes.

10.3. TRAVAUX DE DEPLACEMENT DES RESEAUX DIVERS (EAU, ELECTRICITE, LIGNE TELEPHONIQUE, ETC

Les principales situations de danger pour les travaux de déplacement de réseaux divers dans le cadre du projet d'assainissement pluvial, sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 68 : Analyse des risques pour les travaux de déplacement de réseaux divers

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitables (ENS)	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers pouvant entraîner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanente et l'électrocution	P3	G3	
2	Déplacement mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (excavatrices, pelles mécaniques, Manitou, outils de forage, flexible de compresseur, ...)	Renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
3	Stockage, manipulation, manutention ou transport inadaptés de charges	Chute des matériels et matériaux pouvant entraîner la mort, blessure, fractures, lésions,	P3	G3	

	(tuyauterie, poteaux ou autres matériels par Ex.)	blessures, fractures, traumatismes			
4	Personnel trop proche des fouilles ou des excavations	Projection de particules (boues) ou sables pouvant entraîner des lésions oculaires ou cutanées	P3	G2	
5	Bruits potentiellement lésionnels bulldozer, pelles, chargeuse, Manitou, compresseur)	Exposition prolongée au bruit pouvant entraîner une surdité professionnelle	P2	G2	
6	Durée du travail excessive et accès à l'eau et l'hygiène inadapté	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, déshydratation, désordre métaboliques, trouble de l'attention	P2	G2	
7	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction de biens	P3	G3	
8	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques et coupure d'électricité dans le secteur	P2	G4	
9	Emploi inadapté de postes de soudure (PEHD), d'appareils électriques ou de produits chimiques divers dont liants hydrocarbonés chauds, colles et décapants.	Vulnérabilité des ouvriers aux brûlures, électrisation, intoxication ou affection des voies respiratoires	P2	G2	

Source : CECO-BTP, 2020

Il faut noter que d'une manière générale, les risques proviennent de la dangerosité des opérations dans un espace réduit, bruyant, et le plus souvent instable (boue, sable), nécessitant la manipulation de charges lourdes (outils et équipements divers, poteaux, câbles, etc.) et en mouvement.

10.4. AMENAGEMENT DES DEVIATIONS

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier, potentiellement létaux s'ils heurtent un ouvrier. Les principaux risques spécifiques et notamment cumulatifs concernent la circulation des engins dans un même espace que les tiers (populations riveraines, usagers de la route) en fonction de leur profondeur et hauteur.

Tableau 69 : Analyse des risques pour les travaux d'aménagement des déviations

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Déplacement mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, tracteur, compacteur, chargeuse, par exemple)	Renversement, basculement, heurt d'un ouvrier ou d'un usager de la route pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par ex : déblais ou remblais)	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers ou des tiers pouvant entraîner des blessures, fractures, traumatismes	P1	G2	
3	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers pouvant entraîner des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanente	P2	G2	
4	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction des biens	P2	G3	
5	Canalisations existantes en service non identifiée	Rupture de canalisation entraînant des blessures ou des lésions	P1	G2	
6	Lignes électriques souterraines existantes sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques et coupure d'électricité dans le secteur	P1	G4	

Source : CECO-BTP, 2020

10.5. TERRASSEMENT, DECAPAGE, TRAVAUX DE FOUILLES ET MISE EN DEPOT

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier, potentiellement létaux s'ils heurtent un ouvrier ou un tiers. Les principaux risques spécifiques et notamment cumulatif concernent la stabilité des fouilles et dépôts en gerbage, en fonction de leur profondeur et hauteur.

Tableau 70 : Analyse des risques pour les terrassements, travaux de fouilles et mise en dépôts des terres

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Déplacement mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, chargeuse, camions, par exemple.)	Renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	3	
2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par exemple : déblais ou remblais)	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers ou les tiers pouvant entrainer l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes	P3	G2	
3	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers pouvant entrainer la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanente	P3	G2	
4	Durée du travail excessive et accès inadapté à l'eau et à l'hygiène	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, de déshydratation, de désordre métabolique et de trouble de l'attention	P3	G2	
5	Instabilité des fouilles et déblais	Eboulements de fouilles pouvant entrainer l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes	P2	G3	
6	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction des biens	P2	G3	
7	Canalisations existantes en service non identifiée	Rupture de canalisation entrainant des blessures ou des lésions	P2	G2	
8	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques et coupure d'électricité dans le secteur	P1	G4	
9	Lignes électriques souterraines existantes sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques, décès et coupure d'électricité dans le secteur	P2	G4	

Source : CECO-BTP, 2020

10.6. PURGE IMPORTANTE ET MISE EN DEPOT DES PRODUITS, TRANSPORT ET MISE EN REMBLAI DES TERRES

Ici, les risques les plus élevés sont liés à la toxicité ou non des purges et aux déplacements des engins de chantier.

Les risques spécifiques concernent le travail de fouilles, la stabilité des fouilles et les dépôts en gerbage.

Le transport et le remblaiement des terres nécessitent également des mesures de minimisation des risques.

Tableau 71 : Analyse des risques pour les travaux de purge importante et mise en dépôt des produits, transport et mise en remblai des terres

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Déplacement ou utilisation mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, chargeuse, camions, par ex..)	Renversement, basculement, heurt d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par ex : déblais ou remblais)	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers ou un tiers pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes	P3	G2	
3	Instabilité des fouilles	Eboulements de fouilles pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatisme	P3	G3	
4	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes	P3	3	
5	Durée du travail excessive et accès à l'eau et l'hygiène inadapté	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, d'hydratation, désordres métaboliques, trouble de l'attention	P2	G2	
6	Canalisations ou câbles électriques enterrés identifiés ou non	Rupture de canalisations ou de câbles pouvant entraîner une électrisation, des blessures ou des lésions	P3	G3	
7	Manutention et pelletage manuels, gestes répétitifs ou utilisation excessive de machines vibrantes	Apparition de troubles musculo-squelettiques	P3	G2	
8	Conduite inappropriée des véhicules engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures,	P2	G3	

		traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction de biens			
9	Installations de chantier au sol, accès aux planchers de travail inadaptés	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes par chute de plain-pied	P2	G3	

Source : CECO-BTP, 2020

10.7. DEPOSE DE PAVES, DEMOLITION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT EXISTANT ENTERRES ET AERIENS-REMBLAIEMENT ET REFECTION DE VOIRIE

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier. Les risques spécifiques concernent le travail en fouille, le déplacement et les opérations des engins utilisés pour la démolition : les projections de particules (sable, boues) et les éclats (gravats) ; le remblaiement et les travaux de réfection de chaussée, nécessitent également des mesures de minimisation des risques. Pour la manutention du matériau (pavé), les mauvaises techniques de manutention manuelle peuvent être désastreuses pour le dos. Les risques ici sont les traumatismes, blessures dues aux chutes de matériaux, etc.

Tableau 72 : Analyse des risques pour la dépose de pavé, démolition d'ouvrage d'assainissement existant enterrés et aériens; le remblaiement et la réfection de chaussées

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Déplacement ou utilisation mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, chargeuse, camions, par ex..)	Renversement, basculement, heurt d'un ouvrier ou de tiers pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par ex : déblais ou remblais)	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers ou un tiers pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes	P3	G2	
3	Instabilité des fouilles	Eboulements de fouilles pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatisme	P3	G3	
4	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes	P3	G3	
5	Durée du travail excessive et accès à l'eau et l'hygiène inadapté	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, d'hydratation, désordres métaboliques, trouble de l'attention	P2	G2	

6	Manutention manuelle de pavé et levage et de matériau et de matériel	Traumatismes lombaires, projections, blessures, lésions, accidents, etc.	P2	G3	
7	Canalisations ou câbles électriques enterrés identifiés ou non (mauvais fourreaux, traversée de canalisations, etc.)	Rupture de canalisations ou de câbles pouvant entraîner une électrisation, projections, des blessures ou des lésions	P3	G3	
8	Manutention et pelletage manuels, gestes répétitifs ou utilisation excessive de machines vibrantes	Apparition de troubles musculo-squelettiques	P3	G2	
9	Conduite inappropriée des véhicules engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction de biens	P2	G3	
10	Installations de chantier au sol, accès aux planchers de travail inadaptés	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes par chute de plain-pied	P2	G3	
11	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques et coupure d'électricité dans le secteur	P1	G4	
12	Manutention et pelletage manuels, geste répétitifs ou utilisation longues de machines vibrantes (pointes vibrantes par Ex)	Apparition de troubles musculo-squelettiques	P3	G2	

Source : CECO-BTP, 2020

10.8. TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT (GROS ŒUVRE ET MISE EN PLACE DE REMBLAI COMPACTE)

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier. Les risques spécifiques concernent le travail en fouille, le déplacement et les opérations des engins utilisés, les projections de particules (sable, boues) et les éclats (gravats) ; le remblaiement, la chute de matériel ou matériaux depuis les zones de travail, la chute des personnes qui nécessitent également des mesures de minimisation des risques.

L'accent est également mis sur les protections collectives et individuelles absolument nécessaires, et sur les risques de chute d'éléments préfabriqués, de coincement et d'écrasement et accident généralement liés aux opérations de manutention et de pose d'éléments, de coffrage, de bétonnage.

Tableau 73 : Analyse des risques pour le gros œuvre

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Travaux aériens sur passerelles, plateformes de coffrage, échelles, échafaudages non ou mal sécurisés	Chute dans le vide pouvant occasionner, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
2	Matériels ou matériaux non stabilisés en élévation (outils, ciment, éléments préfabriqués, ...)	Chute d'objet ou de matériaux à l'origine d'un renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant provoquer la mort, des blessures, fractures lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G4	
3	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes	P3	G3	
4	Manipulation, transport ou manutention inadaptés de vérins, coffrages, étais matériaux...	Coincement, écrasement à l'origine de blessures et traumatismes divers	P3	G3	
5	Installations et pelletage manuelles, gestes répétitifs ou utilisation longue de machines vibrantes (pointes vibrantes par Ex.)	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes par chute de plain-pied	P3	G2	
6	Manutention et pelletage manuels, geste répétitifs ou utilisation longues de machines vibrantes (pointes vibrantes par Ex)	Apparition de troubles musculo-squelettiques	P3	G2	
7	Durée du travail excessive et accès à l'eau et l'hygiène inadapté	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, d'hydratation, désordres métaboliques, trouble de l'attention	P3	G2	
8	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction des biens	P2	G3	
9	Déplacement ou utilisation non mal contrôlé de véhicules	Renversement, basculement, heurt ou happement d'un	P2	G3	

	et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (bétonnière par ex.)	ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes			
10	Projections de particules, chute de matériel ou matériaux depuis les zones de travail, la chute des personnes	Projections de particules (sable, boues), Eclats de gravats, Chute de matériel ou matériaux (éléments préfabriqués), depuis les zones de travail, Chute des personnes	P2	G3	
10	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes	P2	G2	
11	Emploi inadapté d'appareils électriques, des huiles de décoffrages, des adjuvants... ou contact prolongé avec le ciment	Brûlures (gale du ciment, électrisation à l'origine de troubles neurologique, intoxication ou affection des voies respirations	P2	G2	
12	Instabilité de l'ouvrage	Effondrement de l'ensemble ou d'une partie de l'ouvrage pouvant entraîner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes par chute dans le vide	P1	G4	

Source : CECO-BTP, 2020

10.9. TERRASSEMENT POUR L'AMENAGEMENT DE LA VOIRIE (POSE DES PAVES ET AMENAGEMENT JUSQU'AUX RIVERAINS – BITUMAGE)

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier. Les risques spécifiques concernent le travail en fouille, le déplacement et les opérations des engins utilisés : les projections de particules (sable, boues) et les éclats (gravats) ; le remblaiement, la chute de matériel ou matériaux depuis les zones de travail, la chute des personnes qui nécessitent également des mesures de minimisation des risques.

L'accent est également mis sur les protections collectives et individuelles absolument nécessaires, et sur les risques de chute d'éléments préfabriqués, de coincement et d'écrasement et accident généralement liés aux opérations de manutention et de pose d'éléments, de coffrage, de bétonnage.

Ici une attention sera accordée à l'enrobée qui s'applique chaud ; risque de brûlure, et d'accidents.

Tableau 74 : Analyse des risques pour l'aménagement de la voirie (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains – bitumage)

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Matériels ou matériaux non stabilisés en élévation (outils, ciment, éléments préfabriqués, etc.)	Chute d'objet ou de matériaux à l'origine d'un renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant provoquer la mort, des blessures, fractures lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G4	
2	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers vis-à-vis de blessures, fractures, traumatismes, brûlure	P3	G3	
3	Manipulation, transport ou manutention inadaptés de vérins, coffrages, étais matériaux, etc.	Coincement, écrasement à l'origine de blessures et traumatismes divers	P3	G3	
4	Manutention et pelletage manuels, geste répétitifs ou utilisation longues de machines vibrantes (pointes vibrantes par exemple)	Apparition de troubles musculo-squelettiques	P3	G2	
5	Durée du travail excessive et accès inadaptés à l'eau et l'hygiène	Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, d'hydratation, désordres métaboliques, trouble de l'attention	P3	G2	
6	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction des biens	P2	G3	
7	Déplacement ou utilisation mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (bétonnière par ex.)	Renversement, basculement, heurt ou happement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P2	G3	
8	Projections de particules, chute de matériel ou matériaux depuis les zones de travail, la chute des personnes	Projections de particules (sable, ciment) Chute de matériel ou matériaux (éléments préfabriqués), depuis les zones de travail, Chute des personnes	P2	G3	

9	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux	Matériel ou matériaux (pavés) accidentellement déversés sur les ouvriers pouvant entraîner des blessures, fractures, traumatismes	P2	G2	
10	Emploi inadapté d'appareils électriques, des huiles de décoffrages, des adjuvants... ou contact prolongé avec le ciment	Brûlures (gale du ciment, électrisation à l'origine de troubles neurologique, intoxication ou affection des voies respirations	P2	G2	
11	Instabilité de l'ouvrage	Effondrement de l'ensemble ou d'une partie de l'ouvrage pouvant entraîner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes par chute dans le vide	P1	G4	

Source : CECO-BTP, 2020

10.10. MISE EN SERVICE DES OUVRAGES ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

Les risques les plus élevés sont liés aux déplacements des engins de chantier, potentiellement létaux s'ils heurtent un ouvrier. Les principaux risques spécifiques et notamment cumulatif concernent la circulation des engins dans un même espace que les tiers (populations riveraines, usagers de la route) et les manutentions des éléments préfabriqués (dalles ou regards) éventuellement dégradés, et les travaux d'entretien des ouvrages (bétonnage, coffrages, etc.).

Tableau 75 : Analyse des risques liés à la phase d'exploitation

N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1	Déplacement non mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, tracteur, compacteur, chargeuse, par exemple)	Renversement, basculement, heurt d'un ouvrier ou d'un usager de la route pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G3	
2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par exemple : éléments préfabriqués)	chute accidentel de matériel sur les ouvriers ou des tiers pouvant entraîner des blessures, fractures, traumatismes	P1	G2	
3	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers pouvant entraîner des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanente	P2	G2	
4	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, fractures, traumatismes et le cas échéant dégradation ou destruction des biens	P2	G3	

Source : CECO-BTP, 2020

10.11. RISQUES VIS-A-VIS DES BIENS ET DU MILIEU NATUREL POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES

Les risques vis-à-vis des biens et du milieu naturel sont principalement liés :

- au non-respect des consignes d'équipement et de développement des forages, qui peuvent entraîner le pompage d'une eau chargée provoquant l'usure anticipée des pompes et une consommation excessive de produits de traitement ;
- aux déplacements non ou mal contrôlés des véhicules et engins de chantier sur les routes d'accès aux chantiers et sur les sites de travaux ;
- aux mauvaises conditions de stockage, manutention, manipulation et transport de matériaux (stockage de déblais, mauvais arrimage, zone de stockage non stabilisée...), qui peuvent être à l'origine de la dégradation directe de biens privés ou publics par chocs, ou indirectement d'une dégradation de l'environnement par déversement de produits potentiellement polluant ou nuisibles pour l'environnement ;
- à l'utilisation de matériels électriques et de produits inflammables ou potentiellement polluants ;
- à la réalisation de travaux proches de sources d'électricité ou de canalisations d'eau existantes non ou mal identifiées, qui peuvent être à l'origine d'incendies ou d'inondations à l'origine de la dégradation directe de biens privés ou publics, ou d'une dégradation directe de l'environnement par déversement de produits potentiellement polluant ou nuisibles pour l'environnement.

Les principales situations de danger, les ENS pouvant en résulter et les dommages associés pour les biens et l'environnement sont résumés dans le tableau suivant pour chaque catégorie d'activités. D'une manière générale, la probabilité d'occurrence est plus faible pour les biens et l'environnement que pour les personnes, qui sont directement impliquées dans la mise en danger. Cependant, les mesures de prévention et de minimisation applicables aux personnes s'appliquent également aux biens et à l'environnement.

Tableau 76 : Analyse des risques liés à la perte ou à la dégradation des biens et du milieu naturel

Activités	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact sur les biens ou l'environnement	Evaluation du risque		
			Probabilité	Gravité	Acceptabilité
1) Déplacement des réseaux divers (eau, électricité et téléphonique)	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisation ou une compensation	P3	G3	
	Utilisation ou maintenance inadaptées des équipements de travail	Rupture de câbles, flexibles, outils, rupture de charges, ... pouvant occasionner le rejet de produits polluants dans la nature	P3	G2	
	Installations d'engins sous des lignes électriques aériennes sous tension	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits,	P1	G4	

		indemnisations ou une dégradation de l'environnement			
	Lignes électriques souterraines existantes sous tension	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques, décès et coupure d'électricité dans le secteur	P2	G4	
2) Aménagement des déviations	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique, tracteur, compacteur, chargeuse, par exemple)	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisation ou une dégradation de l'environnement	P3	G3	
	Utilisation ou maintenance inadaptées des équipements de travail	Rupture de câbles, outils, rupture de charges, ... pouvant occasionner le rejet de produits polluants dans la nature	P1	G2	
	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques, décès et coupure d'électricité dans le secteur	P2	G3	
	Lignes électriques souterraines existantes sous tension				
3) Terrassement, Décapage, travaux de fouilles et mis en dépôt	Conduite inappropriées des véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisation ou une dégradation de l'environnement	P2	G3	
	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique par Ex..)		P3	G3	
	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par Ex : déblais ou remblais)		P3	G2	
	Canalisations ou câbles électriques en services non identifiés	Destruction par inondation ou incendie de biens privés ou de ressources naturelles	P2	G2	

	Installations d'engins sous des lignes électriques aériennes sous tension	autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnités ou dégradation de l'environnement	P1	G4	
	Dépôt de déblais dans des zones non autorisées sensibles pour l'environnement	Destruction ou perturbation des ressources naturelles (faune, flore, eaux de surface)	P1	G4	
4) Purge importante et mise dépôt des produits, transport et mise en remblai des terres	Conduite inappropriées des véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnité ou une dégradation de l'environnement	P2	G3	
	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique par exemple)		P3	G3	
	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par exemple : déblais ou remblais)		P3	G2	
	Canalisations ou câbles électriques en services non identifiés	Destruction par inondation ou incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnités ou dégradation de l'environnement	P2	G2	
	Installations d'engins sous des lignes électriques aériennes sous tension		P1	G4	
	Dépôt de déblais dans des zones non autorisées sensibles pour l'environnement		P1	G4	
5) Dépose de pavé, démolition d'ouvrage d'assainissement existant	Conduite inappropriées des véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnité ou une dégradation de l'environnement	P2	G3	
	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique par exemple)		P3	G3	

	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par exemple déblais ou remblais)		P3	G2	
	Instabilité des fouilles	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux (effondrement de clôture, de mur, rampe, chute d'arbres) entraînant des conflits, indemnisation ou une dégradation de l'environnement	P3	G2	
	Canalisations ou câbles électriques enterrés identifiés ou non	Destruction par inondation ou incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisations ou dégradation de l'environnement	P2	G2	
	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension		P1	G4	
6) Travaux de gros œuvre : construction des ouvrages d'assainissement	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisations ou une dégradation de l'environnement	P2	G3	
	Déplacement ou utilisation non ou mal contrôlés de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles		P2	G3	
	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux		P2	G2	
	Instabilité des fouilles	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux (effondrement de clôture, de mur, rampe, chute d'arbres) entraînant des conflits, indemnisation ou une dégradation de l'environnement	P3	G3	
	Emploi inadapté d'appareil électrique, des huiles de décoffrage, des adjuvants,...	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits,	P2	G2	

		indemnités ou une dégradation de l'environnement			
	Canalisations ou câbles électriques enterrés identifiés ou non	Destruction par inondation ou incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux	P2	G2	
	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension	entraînant des conflits, indemnités ou dégradation de l'environnement	P1	G4	
7) Protection des berges avec Matelas Reno	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnités ou une dégradation de l'environnement	P3	G2	
	Déplacement ou utilisation non contrôlée de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (camions, pelles, par ex.)		P2	G3	
	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux		P2	G2	
	Instabilité de l'ouvrage		P3	G3	
8) Réparation des regards endommagés et pose de nouveaux couvercles de regards sur le collecteur existant	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnités ou une dégradation de l'environnement	P3	2	
	Déplacement ou utilisation non contrôlée de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (camions, pelles, par exemple)		P2	G3	
9) Terrassement pour l'aménagement de la voirie (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains)	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnités ou une dégradation de l'environnement	P2	G3	
	Déplacement ou utilisation non ou mal contrôlée de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles		P2	G3	
	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux		P2	G2	

	Instabilité des fouilles	Destruction de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux (effondrement de clôture, de mur, rampe, chute d'arbres) entraînant des conflits, indemnisation ou une dégradation de l'environnement	P3	G3	
	Emploi inadapté d'appareil électrique, des huiles de décoffrage, des adjuvants,...	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisations ou une dégradation de l'environnement	P2	G2	
	Canalisations ou câbles électriques enterrés identifiés ou non	Destruction par inondation ou incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisations ou dégradation de l'environnement	P2	G2	
	Installation d'engins sous des lignes électriques aérienne sous tension		P1	G4	
1) Mise en services des ouvrages et entretien des ouvrages pendant la période de garantie	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Destruction par incendie de biens privés ou de ressources naturelles autour de la zone de travaux entraînant des conflits, indemnisations ou une dégradation de l'environnement	P3	G2	
	Déplacement ou utilisation non mal contrôlé de véhicules et engins de chantier ou de leurs organes mobiles (camions, pelles, par ex.)		P2	G3	

Source : CECO-BTP, 2020

10.12. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET MINIMISATION DES RISQUES PENDANT LES TRAVAUX

10.12.1. Protection du personnel sur site

Equipements de protection individuelle (EPI).

L'entreprise doit fournir à son personnel les EPI nécessaires à sa protection et notamment :

- le casque et les chaussures de sécurité dont le port est obligatoire partout sur le chantier ;
- les gants obligatoires pour les travaux de démolition manuelle, les travaux au marteau de piquage, le creusement de fouilles à la pelle, etc. ;
- les protections anti-bruit pour les travaux exposés au bruit (utilisation de compresseur, fonçage de chaussée, démolition au marteau piqueur, explosion, ... ;
- les masques de protection oculaire (ou visières) et respiratoire contre les poussières, les gaz, les projections (solides ou liquides), contre les rayonnements (lunettes de soudeurs, etc.) ;

- les gilets fluorescents à haute visibilité pour éviter de se faire renverser par un véhicule ou un engin de manutention, etc.

Dans la même dynamique, il devrait y avoir :

- des protections contre les risques d'électrisation, d'électrocution ou l'électricité statique : gants d'électriciens, dispositifs de mise à la terre (bracelets, perches), etc. ;
- des gants, lunettes et masques nécessaires contre 1) les projections de produits chimiques ou biologiques 2) les sources intenses de chaleur et le risque de feu et 3) les risques de plaie (coupure, abrasion, etc.) ;
- des gilets de sauvetage contre les risques de noyade.

Les matériels et les équipements de sécurité doivent être en parfaits états et portés, ce qui justifie une formation au port des EPI et aux risques contre lesquels ils protègent.

Equipements de protection collective

Les équipements de protection collective visent à réduire à un niveau acceptable les risques auxquels les travailleurs et les personnes extérieures au chantier peuvent être exposés. Dans le cas du projet, il s'agira en particulier :

- d'éviter l'exposition au danger ou l'accès à une zone de danger : veiller à ce que les personnes ou des parties du corps ne puissent se trouver à un endroit dangereux en respectant les distances de sécurité nécessaires ;
- d'éviter les projections et de recueillir les matériaux, éléments projetés et liquides déversés ;

Tout risque mis en évidence lors des travaux doit être éliminé ou faire l'objet de mesures préventives appropriées (garde-corps ou ruban fluorescent au bord d'une ouverture, d'une fouille, des échafaudages pour les travaux en hauteur, etc.) ;

Les zones présentant des risques doivent être signalées de manière non équivoque (panneau, cordon de sécurité, barrière) et/ou restriction de l'accès en cas de nécessité ;

Tout obstacle dangereux doit être systématiquement signalé et balisé par un ruban de couleur blanc/rouge ou jaune/noir; ou un marquage au sol ;

Les planchers surélevés, échafaudages, passerelles, ... doivent être munis de garde-corps empêchant la chute des personnes et le cas échéant de filets pour éviter la chute de matériels et matériaux.

Par ailleurs, les engins et matériels de chantier doivent disposer de leurs équipements de protection spécifiques (capots de protection, écrans fixes ou mobiles, encoffrement des machines, etc.).

10.12.2. Etablissement d'un Plan Hygiène Santé et Sécurité

Les travaux verront intervenir plusieurs entreprises et corps de métiers nécessitant une coordination soutenue pour la sécurité et la protection de la santé des différents intervenants. Un Plan Hygiène Santé et Sécurité (PHSS) est élaboré en annexe et établit les modes opératoires envisagés dans le domaine, renseigne sur les différentes dispositions applicables à l'opération : intervention sur chantier, hygiène des conditions de travail, secours et évacuation ; indique les mesures spécifiques à prendre en compte pour prévenir les risques de l'opération dus à la co-activité, ainsi que les risques propres de(s) l'entreprise(s) encourus par ses salariés.

Les entreprises mandataires doivent fournir et faire valider leur PHSS au démarrage des travaux dans un délai spécifié dans les documents contractuels à compter de la réception du contrat signé par le maître d'ouvrage.

Le PHSS est un outil de travail du chantier. Il concerne directement les différents opérateurs du chantier pour une bonne exécution de leurs tâches respectives. Le responsable de l'exécution des travaux dans l'entreprise utilise le document à titre de référence permanente pendant les travaux. Les cadres ou les personnels de maîtrise chargés de la réalisation des travaux l'utilisent comme un guide décrivant l'ensemble des moyens à mettre en œuvre pour chaque phase du chantier. Le personnel de chantier trouve dans le document une aide à l'accomplissement de ses tâches. Il constitue également le support opérationnel pour la formation du personnel.

Le PHSS est adressé i) au coordonnateur responsable du volet Sécurité et Santé à chacune des entreprises, ii) au maître d'ouvrage et le cas échéant iii) aux autorités compétentes en matière d'hygiène et de sécurité et d'inspection du travail.

Dans tous les cas, au moins un exemplaire du PHSS est tenu en permanence à jour sur le chantier par chacune des entreprises.

Au démarrage des travaux, le représentant du maître d'ouvrage procède avec chaque entreprise, y compris sous-traitante, à une visite détaillée du site au cours de laquelle sont en particulier précisées, en fonction des travaux que cette entreprise s'apprête à exécuter, les consignes et observations particulières de sécurité et de santé à observer et transmettre pour l'ensemble de l'opération.

10.12.3. Prévention en terme de santé et d'hygiène du personnel

Les entreprises doivent mettre en place le cadre d'intervention pour préserver la santé de leur personnel et assurer sa prise en charge en cas de problème de santé lié aux activités du chantier (infirmerie de chantier, boîte à pharmacie), disposer d'un secouriste, identifier les établissements et le personnel de santé adaptés pour les différents types de pathologie ou accident. Le personnel intervenant sur le chantier devra avoir été déclaré apte aux tâches qui lui sont confiées par le personnel médical compétent lors d'une visite médicale.

Par ailleurs, les employés devront recevoir une sensibilisation spécifique relative à la consommation d'alcool, de drogue, à l'hygiène corporelle et aux risques liés aux IST/VIH/SIDA/COVID 19.

Les différentes zones de chantier non mobiles disposeront de lieux d'aisance. Des agents d'entretien sont également désignés pour assurer la propreté de toutes les installations et une gestion adaptée des déchets de chantier.

10.12.4. Communication, formation et évaluation

Communication

Un plan de communication est conçu pour accompagner la mise en œuvre du projet.

Le personnel d'encadrement doit être doté de véhicules de liaison et de téléphones portables. Par ailleurs, la liste des contacts en cas d'urgence ou d'accident doit être affichée pour être accessible à tous les employés.

Information et formation

Chaque employé doit être informé sur les enjeux des travaux, les risques liés aux travaux, les EPI à sa disposition, les procédures à suivre en cas d'incident/accident, des équipements et installations médicales mis en place. Des formations spécifiques à chaque type de travaux et activités et des réunions sécurité en général au moins une fois par semaine seront assurées par le responsable sécurité du chantier.

Rapports

Des rapports d'évaluation du niveau de sécurité doivent être établis en général mensuellement permettant de suivre les critères d'évaluation comme :

- le nombre d'heures de travail dans le mois ;
- le résumé des activités de formation ou d'information liées à la sécurité ;
- le nombre d'incidents/accidents ou de maladies professionnelles avec arrêt de travail ;
- le nombre d'infractions aux consignes de sécurité constatées.

Par ailleurs, tout incident ou accident doit faire l'objet d'un rapport détaillé afin de conserver une trace formelle des événements ayant affecté le chantier et d'analyser l'évènement afin d'adapter les mesures de prévention et d'intervention.

10.12.5. Organisation des secours

Les entreprises doivent établir et diffuser les consignes en cas d'incident ou d'accident. D'une manière générale, un plan d'opération interne sera conçu et mis en œuvre dans le cadre du projet ; la démarche est la suivante :

- alerter au plus vite un responsable en précisant le lieu, la nature de l'incident/accident et l'état du ou des blessés ;
- baliser le lieu de l'accident et s'assurer de l'absence de risques pour les personnes et les biens (notamment en termes de circulation) ;
- informer les secours par la personne responsable ;
- informer le Maître d'ouvrage et la famille de la situation.

10.12.6. Sécurité incendie

La sécurité incendie est assurée par l'installation d'équipements et par des consignes spécifiques connues et suivies par le personnel.

Les équipements de prévention et de lutte contre l'incendie concernent :

- la pose d'extincteurs en parfait état et en cours de validité dans tous les véhicules de chantier ;
- le conditionnement des produits inflammables ou explosifs dans des récipients adaptés ;
- la mise en place de détecteurs d'incendie dans les locaux à risque.

Les consignes de prévention contre l'incendie concernent :

- l'arrêt des moteurs pendant le ravitaillement en gasoil ;
- l'élimination ou la couverture avec du sable ou de la terre de toutes traces de carburant, huiles ou autres produits inflammables ;
- l'interdiction de fumer partout où sont présents des produits inflammables ou explosifs ;
- les opérations de soudure réalisées en dehors de zones de végétation ;
- le débranchement et rangement des outils électriques en fin de journée.

Les consignes de lutte contre l'incendie comprennent en cas de démarrage d'incendie, l'alerte des pompiers, la réalisation d'une bande coupe-feu avec les moyens adaptés et l'envoi d'un camion de citerne à eau sur les lieux. Les employés sont formés aux mesures de prévention et de lutte contre le risque incendie.

10.13. MESURES SPECIFIQUES A CHAQUE TYPE D'ACTIVITES

Les objectifs et les mesures préconisées pour prévenir et minimiser les risques importants et élevés pour chaque type d'activités mis en œuvre pendant le projet sont détaillés ci-après.

10.13.1. Travaux de déplacement des réseaux divers (eau, électricité et téléphonique)

Les mesures de prévention et de maîtrise des risques pour les travaux concernent i) la signalisation des chantiers ; ii) l'aménagement des zones de circulation et de travail ; iii) l'amenée, le montage, le stockage et le repliement du matériel ; iv) l'utilisation des matériels, engins et véhicules de chantier et v) l'aménagement des postes de travail.

Tableau 77 : Objectifs et mesures de prévention des risques pour les travaux de déplacement de réseaux

Risque	Objectifs pour prévenir et minimiser les risques	Mesures à prendre pour prévenir, minimiser et gérer le risque
Signalisation du chantier – Reconnaissance des abords		
Vulnérabilité des ouvriers pouvant entraîner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanente	Assurer la sécurité des personnes et des biens aux abords du chantier	Information et autorisation auprès des autorités et services de l'état concernés
		Information des riverains
		Etat des lieux préalable et mise en évidence des zones à risque
		Signalisation et balisage éventuelle de jour comme de nuit
Aménagement des zones de circulation et de travail		
Renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions pertes sensorielles temporaires ou permanentes	Permettre au personnel, engins, et véhicules d'accéder au poste de travail dans des conditions satisfaisantes	Définition et signalisation des accès au chantier ; de la signalisation interne ; de la constitution des pistes et de leur maintenance ; des emplacements de travail.
		Disposition pour isoler le chantier de l'extérieur (clôtures provisoires, balisage, mise en place de plots ou de garde-corps ou définitives, panneaux d'interdiction.)
Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques et coupure d'électricité dans le secteur	Limiter les risques d'accidents dus à l'existence connue ou non de câbles et canalisations enterrés et de lignes électriques aériennes ou souterraines	Consultation des services compétents et riverains avant travaux
		Définition de la conduite à tenir en cas d'incident Repérage des lignes électriques lignes aériennes ou souterraines, canalisations, et autres câbles de réseaux existants. Protections éventuelles à réaliser
Exposition à la chaleur ou au soleil et fatigue excessive à l'origine d'insolation, de déshydratation, de désordre métabolique et de trouble de l'attention	Respecter les règles d'hygiène et la protection aux aléas météorologiques	Fourniture d'un accès pour le personnel à des toilettes et un point d'eau, y compris l'eau de boisson
		Diffusion des consignes d'hygiène et respect des temps de travail
Amenée, montage, stockage et repliement du matériel		
Chute des matériels et matériaux pouvant	Stockage, manipulation, manutention ou transport	Signalisation des routes et voies d'accès (fléchage, panneau)

entraîner la mort, blessure, fractures, lésions, blessures, fractures, traumatismes	inadaptés de charges (tuyauterie, poteaux ou autres matériels par Ex.)	Disposition à prendre en cas de transport exceptionnels
		Adaptation des zones de moyens de chargement et déchargement
Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers ou les tiers pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, fractures, traumatismes		Connaissance par le personnel des modes opératoires des engins et équipements de chantier
		Stabilisation des installations dans toutes les phases du montage. Vérification des matériels et dispositifs de sécurité des équipements électriques
Utilisation des matériels, engins et véhicules de chantier		
Renversement, basculement, heurt ou entrainement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, fractures, lésions, pertes sensorielles temporaires ou permanentes	Eliminer les collisions et les heurts dus à l'utilisation de véhicules et d'engins avec les personnes et les autres engins	Guidage des camions notamment lors de l'amenée et repli du matériel, l'approvisionnement des matériaux, l'évacuation des déblais, etc.
	Eviter les renversements, basculements, heurts ou entrainements des ouvriers ou tiers par des véhicules et engins et leurs organes mobiles	Rappel des modes opératoires et des consignes particulières concernant l'utilisation des engins i) les dispositifs de sécurité, ii) l'examen des câbles soumis à des sollicitations particulières, iii) la manutention des charges de grande dimension, iv) le déplacement éventuel des engins en charge
Aménagement des postes de travail		
Contact accidentel pouvant provoquer une électrisation à l'origine de troubles neurologiques, décès et coupure d'électricité dans le secteur	Prévenir les accidents corporels Prévenir les pertes d'acuité sensorielle Assurer la protection du personnel contre les piqûres, coupures, brûlures, projections diverses, etc.	Mise à disposition et port des équipements individuels de protection (gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail, casques, etc.) adapté à chaque type de tâches et en bon état
	Eviter les chutes de plain-pied et les chutes de hauteur ou leurs conséquences	Maintien du chantier en bon état de propreté Mise en place et utilisation des équipements individuels assurant le déplacement et la stabilité des ouvriers en élévation (harnais lors d'une intervention en haut du mât de la foreuse)

Source : CECO-BTP, 2020

10.13.2. Terrassement (déviation, gros œuvre), purge, démolition, transport et mise en dépôt et remblai des terres

Les mesures de prévention et maîtrise des risques pour les travaux de terrassement, de gros œuvre, de purge, de transport et mise en remblai des terres concernent i) l'accès aux sites et l'aménagement des abords ; ii) l'aménagement des zones de circulation et de travail ; iii) les opérations de déblais et remblais, et iv) l'aménagement des postes de travail.

Tableau 78 : Objectifs et mesures de prévention et minimisation des risques pour les travaux de de construction : aménagement de déviations, purge, démolition et gros œuvre

Objectifs pour prévenir et minimiser les risques	Mesures à prendre
Accès aux sites et l'aménagement des abords	
Assurer la sécurité des personnes et des biens aux abords du chantier	Information et autorisation auprès des autorités et concessionnaires de réseau (SONEB, SBEE, Benin Telecom, etc.)
	Etat des lieux préalable et mise en évidence des zones à risque
	Définition des modalités d'accès des véhicules, engins de chantier
Limiter les risques d'accidents dus à l'existence connue ou non de câbles, canalisations enterrés et de lignes électriques aériennes ou souterraines	Consultation de la SONEB avant travaux Définition de la conduite à tenir en cas d'accidents
	Repérage des lignes électriques aériennes ou souterraines et autres canalisations existantes. Protections éventuelles à réaliser
Aménagement des zones de circulation et de travail	
Prévenir les risques liés à la circulation des engins	Etablissement d'un plan de circulation faisant figurer les accès chantiers, les pistes, les zones de stationnement des véhicules et engins
	Signalisation des points à risques : intersection des pistes, gabarits, d'ouvrages, etc.
	Information des conducteurs aux consignes de circulation sur le chantier
Respecter les règles d'hygiène et la protection aux aléas météorologiques	Fournir un accès des ouvriers à des toilettes et un point d'eau, y compris l'eau de boisson
	Installation ou mise à disposition d'un bureau de chantier
	Consigne d'hygiène et respect des temps de travail
Opération de déblais et remblais	
Eviter les accidents et incidents en cours de transport	Signalisation des routes et voies d'accès
	Repérage des ouvrages d'art à charge ou hauteur limitée
Prévenir les risques liés à la conduite des engins de terrassements (pelles – camions bennes, niveleuses ...)	Conduite des engins de chantiers par des conducteurs disposant des qualifications et autorisations de conduites délivrée par l'employeur

	Rappel des risques et des mesures de prévention prise pour chaque phase des travaux (extraction –transport)
Aménagement des postes de travail	
Prévenir les accidents corporels Prévenir les pertes d'acuité sensorielle Assurer la protection du personnel contre les piqûres, coupures, brûlures, projections diverses, etc.	Mise à disposition et port des équipements individuels de protection (gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail, casques, etc.) adapté à chaque type de tâches et en bon état
Eviter les chutes de plain-pied et les chutes de hauteur ou leurs conséquences	Maintien du chantier en bon état de propreté Mise en place et utilisation des équipements individuels assurant le déplacement et la stabilité des ouvriers
Limiter les risques d'accidents (emplacements, chute dans le vide des personnes, heurts ou chute de matériels ou matériaux...) dus à la méconnaissance des procédures et consignes de sécurité pour chaque type d'opération	Connaissances par le personnel concerné : Des méthodes de manutention des coffrages et matériaux annexes et de montage et démontage des coffrages Des modes d'approvisionnement et de mise en place des ferrailages Des modalités de transport du béton jusqu'au lieu de coulage, Du mode de mise en place du béton dans les coffrages, des vitesses de bétonnage, de serrage du béton, vibrations De l'approvisionnement des matériaux de maçonnerie et stockage au poste de travail De la mise en place et dépose des chauffages, des étalements provisoires Des manœuvres pour chaque type de maçonnerie (murs, façades, planchers, acrotères, poutres, dalles, etc.), le coulage des nœuds et des joints
Utilisation des matériels, engins et véhicules de chantier	
Eliminer les collisions et les heurts dus à l'utilisation de véhicules et d'engins avec les personnes et les autres engins	Guidage des camions notamment lors de l'amenée et du repli du matériel, l'approvisionnement des matériaux, l'évacuation des déblais, etc.
Eviter les renversements, basculements, heurts ou happements des véhicules et engins de chantier et leurs organes mobiles	Rappel des modes opératoires et des consignes particulières concernant l'utilisation des engins i) les dispositifs de sécurité, ii) l'examen des câbles soumis à des sollicitations particulières, iii) la manutention des charges de grande dimension, iv) le déplacement éventuel des engins en charge
Approvisionnement du chantier	
Eviter les accidents et incidents en cours de transport	Signalisation des routes et voies d'accès Disposition à prendre en cas de transport exceptionnel sur de grande distance Disposition adaptées d'arrimage du matériel transporté, colisage, etc. Repérage des ouvrages d'arts à charge ou hauteur limitée
Assurer un approvisionnement normal sans manœuvre dangereuses, à portée des engins de levage en évitant les	Définition des modalités de pénétration et de circulation (fléchage, panneau, etc.) des camions d'approvisionnement, des accès aux zones de stockages

croisements de circulations (véhicules et piétons, accès voie séparées, etc.)	Implantation des zones de circulation et de stockage Signalisation interne du chantier
Eviter les accidents et incidents en cours de déchargement et de stockage des matériels et matériaux	Compatibilité des dispositifs de levage avec le poids et les dimensions des éléments à mouvoir. Instructions relatives à l'utilisation d'accessoires spéciaux (palonniers, sangles, axes de tourets, vérins, etc.) Etablissement éventuel des règles particulières de manœuvre ou de déchargement comme le béton Guidage des camions
Assurer la stabilité, la conservation et la reprise aisée des éléments stockés	Choix adapté de l'ordre de rangement, moyens de calage, dispositifs de stockages (berceaux, stabilisateurs, racks, etc.)

Source : CECO-BTP, 2020

10.13.3. Terrassement pour l'aménagement de la voirie (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains - Bitumage)

Les mesures de prévention et maîtrise des risques pour les travaux de pose de pavé (aménagement des rues adjacentes aux collecteurs) concernent : i) l'accès aux sites et l'aménagement des abords ; ii) l'aménagement des zones de circulation et de travail ; iii) les opérations de déblais et remblais, et iv) l'aménagement des postes de travail.

Tableau 79 : Objectifs et mesures de prévention et minimisation des risques pour la pose des pavés

Objectifs pour prévenir et minimiser les risques	Mesures à prendre
Préparation du site et aménagement des abords	
Assurer la sécurité des personnes et des biens aux abords du chantier	Information et autorisation auprès des autorités et services de la SONEB, SBEE, autres concessionnaires
	Etat des lieux préalable et mise en évidence des zones à risque
	Définition des modalités d'accès des véhicules, engins de chantier
Approvisionnement du chantier	
Eviter les accidents et incidents en cours de transport	Signalisation des routes et voies d'accès
	Disposition à prendre en cas de transport exceptionnel sur de longues distances
	Disposition adaptées d'arrimage du matériel transporté, colisage, etc.
	Repérage des ouvrages d'arts à charge ou hauteur limitée
Assurer un approvisionnement normal sans manœuvres dangereuses, à portée des engins de levage en évitant les croisements de circulations (véhicules et piétons, accès voie séparées, etc.)	Définition des modalités de pénétration et de circulation (fléchage, panneau, etc.) des camions d'approvisionnement, des accès aux zones de stockages
	Implantation des zones de circulation et de stockage Signalisation interne du chantier

Eviter les accidents et incidents en cours de déchargement et de stockage des matériels et matériaux	<p>Compatibilité des dispositifs de levage avec le poids et les dimensions des éléments à mouvoir.</p> <p>Instructions relatives à l'utilisation d'accessoires spéciaux (palonniers, sangles, axes de tourets, vérins, etc.)</p> <p>Etablissement éventuel des règles particulières de manœuvre ou de déchargement comme le béton</p> <p>Guidage des camions</p>
Assurer la stabilité, la conservation et la reprise aisée des éléments stockés	Choix adapté de l'ordre de rangement, moyens de calage, dispositifs de stockages (berceaux, stabilisateurs, racks, etc.)
Utilisation des matériels, engins et véhicules de chantier	
Eliminer les collisions et les heurts dus à l'utilisation de véhicules et d'engins avec les personnes et les autres engins	Guidage des camions notamment lors de l'amenée et du repli du matériel, l'approvisionnement des matériaux, l'évacuation des délais, etc.
Eviter les renversements, basculements, heurts ou happements des véhicules et engins de chaleur et leurs organes mobiles	Rappel des modes opératoires et des consignes particulières concernant l'utilisation des engins i) les dispositifs de sécurité, ii) l'examen des câbles soumis à des sollicitations particulières, iii) la manutention des charges de grande dimension, iv) le déplacement éventuel des engins en charge
Aménagement des postes de travail	
Prévenir les accidents corporels et assurer la protection du personnel contre les piqûres, coupures, brûlures, projections diverses, etc.	Mise à disposition et port des équipements individuels de protection (gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail, casques, etc) adapté à chaque type de tâches et en bon état
Respecter les règles d'hygiène et la protection aux aléas météorologiques	Fournir un accès des ouvriers à des toilettes et à un point d'eau, y compris l'eau de boisson
	Installation ou mise à disposition d'un bureau de chantier
	Consigne d'hygiène et respect des temps de travail
Eviter les chutes de plain-pied et les chutes de hauteur ou leurs conséquences	<p>Maintien du chantier en bon état de propreté</p> <p>Mise en place et utilisation des équipements individuels assurant le déplacement et la stabilité des ouvriers en élévation (harnais, filets, passerelles, etc.)</p>
Assurer la protection du personnel utilisant des outils portatifs contre les risques de heurt, de projection de particules, d'électrification, etc.	<p>Description des dispositifs et précautions à prendre pour empêcher :</p> <p>La projection des pièces ou particules vers l'ouvrier ;</p> <p>L'entraînement de la machine ou de la pièce en cas de blocage de l'outil ;</p> <p>L'électrification du personnel, la rupture intempestive des canalisations de fluides sous pression.</p> <p>Description des plates-formes nécessaires pour utiliser un matériel particulier</p> <p>Consignes relatives au port des vêtements de protection individuelle adaptés</p>

Source : CECO-BTP, 2020

10.14. ANALYSE DES RISQUES SPECIFIQUES LIES A L'EXPLOITATION

En rappel, on distingue les 3 catégories d'activités suivantes liées à l'exploitation :

- le fonctionnement de l'ouvrage de drainage, l'écoulement normal de l'eau et l'entretien de la canalisation ;
- l'entretien de l'exutoire (désherbage, enlèvement des déchets divers et dégagement de l'emprise ;
- l'entretien périodique et les réparations sur le réseau de collecteur et les rues (les dégradations, les regards, les couvercles de regards, le nettoyage des rues).

Les principaux dangers et ENS sont présentés pour les catégories d'activités 1 à 3 dans des tableaux récapitulatifs dans l'ordre de probabilité et de gravité décroissant.

Par ailleurs, les risques sur les biens et l'environnement sont identiques à ceux identifiés pour la phase travaux avec une probabilité d'occurrence moindre, dans la mesure où les activités liées aux risques sont moins fréquentes (déplacement, interventions ponctuelles ou périodiques).

Tableau 80 : Analyse des risques liés à l'exploitation

Activités	N°	Principales situations de danger	Evènements non souhaitable (ENS)/Impact sur les biens ou l'environnement	Evaluation du risque		
				Proba bilité	Gra vité	Accep tabilité
1) Fonctionnement entretien des ouvrages	1	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantiers ou de leur organes mobiles pendant un changement de pompe par Ex.)	Renversement, basculement, heurt ou happement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, des fractures, des lésions, des pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P1	G3	
	2	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadaptés de charge	Chute des matériels et matériaux pouvant entraîner la mort, les blessures, les fractures, les lésions, les blessures, les fractures, traumatismes.	P1	G2	
2) Entretien des exutoires	1	Déplacement non ou mal contrôlé de véhicules et engins de chantiers ou de leurs organes mobiles (pelle mécanique par Ex.)	Renversement, basculement, heurt entrainement d'un ouvrier pouvant occasionner la mort, des blessures, des fractures, des lésions, des pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P3	G2	
	2	Manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers pouvant entraîner l'étouffement, des blessures, des fractures, des traumatismes	P2	3	

	3	Absence ou inefficacité des protections collectives et individuelles	Vulnérabilité des ouvriers pouvant entraîner des blessures, des fractures, des lésions, des pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P1	G3	
3) L'entretien périodique et les réparations sur le réseau de collecteur et des rues	1	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, des fractures, des traumatismes et le cas échéant la dégradation ou la destruction des biens	P2	G3	
	2	Réparation de dégradations sur collecteur ou rues	Chutes au sol et dans l'eau des ouvriers pouvant occasionner la noyade, des blessures, des fractures, des traumatismes et le cas échéant la dégradation ou la destruction des biens	P1	G4	
	3	Déplacement ou utilisation non contrôlés de véhicules et engins de chantier lors des opérations de réparations	Renversement, basculement, heurt d'un ouvrier ou d'un tiers pouvant occasionner la mort, des blessures, des fractures, des lésions, des pertes sensorielles temporaires ou permanentes	P1	G3	
	4	Stockage, manutention, manipulation ou transport inadapté de matériels et matériaux (par Ex : déblais ou remblais)	Matériel ou matériaux accidentellement déversés sur les ouvriers pouvant entraîner des blessures, des fractures, des traumatismes	P1	G2	
	5	Conduite inappropriée des véhicules et engins de chantier	Exposition des chauffeurs, passagers et tiers à des blessures, des fractures, des traumatismes et le cas échéant la dégradation ou la destruction de biens	P1	G3	

Source : CECO-BTP, 2020

10.15. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE MINIMISATION DES RISQUES PENDANT L'EXPLOITATION

Les mesures de prévention sont prises par le MO vis-à-vis des prestataires pendant la phase d'exploitation. Elles devraient théoriquement être adaptées aux risques liés aux activités et listées dans un document du type Plan Hygiène Santé et Sécurité (PHSS) ou des clauses de prescriptions environnementales et sociales contenues dans les cahiers de charge de la société prestataire. Les mesures devraient concerner notamment :

- les équipements de protection individuelle et collective ;
- la prévention en termes de santé et d'hygiène du personnel ;
- la communication, la formation et l'évaluation des mesures prises pour limiter les risques ;
- l'organisation des secours ;

11. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

11.1. PLAN D'ATTENUATION, DE MAXIMISATION ET DE PREVENTION DES RISQUES

Des mesures d'atténuation, des mesures de gestion des risques, des recommandations et autres dispositions ont été prises pour limiter les impacts négatifs des travaux du projet. Des mesures de maximisation ont été apportées aux impacts positifs. Les principales mesures proposées sont :

- maximisation : accorder une priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale, faire la promotion des prestataires locaux, effectuer des sensibilisations sur la sécurité routière.
- atténuation : les mesures sont relatives à la sécurité des travailleurs, usagers et des riverains des ouvrages projetés (port des EPI, sécurité des chantiers et des déviations, sensibilisations sur les mesures HSE, dispositif de régulation de la circulation), à la mise en œuvre effective des mesures de compensation et d'accompagnement (dédommagement pour les biens, compensation des pertes d'activités, accompagnement des personnes vulnérables, compensation pour les biens culturels), à la compensation des pertes de ressources naturelles (reboisement, plantation d'arbres d'alignement, aménagement d'espaces verts), aux sensibilisations sur l'hygiène et la santé (VIH SIDA, Covid 19 et autres pandémies), les mesures de protection des ressources naturelles (restauration des carrières, étanchéisation des aires de manipulation des huiles, graisses, lubrifiants, hydrocarbures, produits dangereux, dispositifs de récupération des eaux usées et huiles usages), etc.;
- accompagnement et renforcement des capacités : ces mesures visent à apporter une assistance aux PAP dans le cadre du projet en terme de construction de clôture, d'infrastructures sanitaires, etc. Le second volet permet de préparer les bénéficiaires à une prise en charge adéquate des acquis à travers des formations.
- prévention et limitation des risques : les principales mesures sont la protection du personnel sur site par les EPI et les protections collectives (éviter l'exposition au danger : balises, barrières, échafaudages, panneaux, restrictions d'accès, etc., protection des engins et équipements : capots, encoffrements, écrans fixes et mobiles lors des manutentions). Elle implique aussi l'élaboration d'un PHSSE par chaque entreprise devant intervenir en phase travaux afin de maîtriser les risques. La prévention intègre aussi la préservation de la santé du personnel et la prise en charge en cas de maladie (infirmerie, boîte à pharmacie, secouriste, identification d'établissements et de personnel de santé adapté en cas d'accident ou de maladie), la formation et la sensibilisation sur la prévention des risques, la sécurité incendie et l'organisation des secours en cas de sinistre.
- respect des prescriptions environnementales et sociales : Un plan d'action pour la mise en œuvre des normes Environnementales et sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) et d'Hygiène et de sécurité au travail (HST) et la prévention des violences basées sur le genre (VBG) et les violences contre les enfants (VCE) de même que des codes de conduite et des lignes directrices seront élaborés dans la phase de mise en œuvre du projet par les entreprises, bureau de contrôle, etc. afin de :
 - i) Définir clairement les obligations de tous les membres du personnel du projet (y compris les sous-traitants et les journaliers) concernant la mise en œuvre des

normes environnementales, sociales, de santé et de sécurité (ESHS) et d'hygiène et de sécurité au travail (HST) ; et

- ii) Contribuer à prévenir, identifier et combattre la VBG et la VCE sur les chantiers et dans les communautés avoisinantes.

Les personnes travaillant dans le projet doivent adopter les codes de conduite qui vise à s'assurer que tout le personnel du projet comprenne les valeurs morales du projet, les conduites que tout employé est tenu de suivre et les conséquences des violations de ces valeurs. Les actes de VBG et de VCE y compris la sollicitation des enfants, sont inacceptables, qu'elles soient observées sur le lieu de travail, dans les environs du lieu de travail, dans les campements de travailleurs ou dans la communauté locale. Ils constituent une faute grave et peuvent donc donner lieu à des sanctions, y compris des pénalités et/ou le licenciement, et, le cas échéant, le renvoi à la police pour la suite à donner. Des dispositions seront prises pour que les codes de conduite soient signés par les acteurs clés du projet et leur contenu diffusé et publié.

- Accompagnement des infrastructures sociocommunautaires situées dans l'emprise du projet. Dans le cadre des études les infrastructures sociocommunautaires situées dans la zone du projet ont été identifiées et recensées (Voir Annexe 9)

Des activités ont été prévues par le projet pour apporter un appui à ces infrastructures afin d'atténuer les nuisances probables qu'elles peuvent subir lors des travaux et aussi bonifier les effets du projet pour les bénéficiaires. Ainsi à Abomey, il a été identifié :

- la clôture de EPP TOHIZANLY
- la clôture de EPP DJIME
- la clôture du Complexe Scolaire HOUNTONDJI
- la clôture du CEG GOHO
- la clôture du marché de ZOUNZONME
- la construction des blocs de latrines modernes pour les EPP et le renforcement des infrastructures sanitaires du marché de Zounzonmè
- la construction de 05 centres de regroupement de déchets pour la ville

L'évaluation du coût de ces activités sera intégrée au PGES. Ces mesures ont été compilées dans la matrice du PGES et doivent faire l'objet d'une supervision environnementale.

Cette supervision environnementale permet de vérifier que le projet se réalise en conformité avec les conditions environnementales. Elle comporte deux volets : (i) la surveillance environnementale et (ii) le suivi environnemental qui sont des plans d'actions synthétisés dans un tableau de bord communément appelé Plan de Gestion Environnementale.

11.2. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est l'ensemble des activités permettant de vérifier si les mesures proposées sont mises en œuvre dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coût. Elle fait intervenir les acteurs ci-après :

- les entreprises adjudicataires ;
- les entreprises sous-traitantes ;
- les missions de contrôles techniques et environnementales des travaux ;
- les experts et consultants ;
- l'AMO ;

Les actions sont (i) des prescriptions à introduire dans les cahiers de charges des Entreprises qui réaliseront les travaux (mesures HSE, mesures de prévention des risques, préservation de la santé, organisation des secours, sécurité incendie, etc.), (ii) des missions à confier à la mission de contrôle ou des consultants individuels dans le cadre d'un contrat (sensibilisations, vérification des mesures HSE, validation des planning de sensibilisations, validations des documents : PHSSE, PGES-Chantier, Plan de communication de l'entreprise, plan d'urgence, etc., expertises particulières, etc.).

Les travaux réalisés feront l'objet d'une réception provisoire au cours de laquelle le respect des prescriptions environnementales est vérifié et constaté au même titre que celui des prescriptions d'ordre technique.

La responsabilité de la surveillance incombe au Maître d'Ouvrage (ACVDT). Celui-ci doit responsabiliser les prestataires de service que sont : les Entrepreneurs, la ou les Mission(s) de Contrôle, les consultants individuels, etc.

Le rapport de surveillance environnementale sera adopté pendant la réception provisoire par la structure compétente qui délivrera le quitus environnemental.

11.3. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES

Un mécanisme de gestion des plaintes est proposé pour résoudre les conflits qui peuvent naître lors des travaux de mise en œuvre du Projet d'Assainissement Pluvial de la Ville d'Abomey. Le processus comprend trois (03) phases : la phase de règlement à l'amiable, la phase d'arbitrage-négociation et la phase judiciaire.

Le comité local de médiation (niveau quartier) et la commission de conciliation (niveau arrondissement) créés pour le PAR peuvent être maintenues et mis à contribution à la fin du PAR pour gérer les plaintes relatives à la mise en œuvre des travaux. Ces comités aideront à remonter les plaintes vers les acteurs indiqués ci-après et les assisteront pour les arbitrage et négociation.

Des dispositions seront prises pour que les plaintes soient enregistrées à trois niveaux (03) :

- au niveau entreprise (service HSE)
- au niveau de la mission de Contrôle (bureau HSE)
- au niveau de la Mairie d'Abomey (Services techniques notamment le Service Assainissement et Environnement).

Les plaintes reçues à un niveau supérieur (ACVDT, MCVDD) seront renvoyées vers la mission de contrôle pour traitement.

Les plaintes enregistrées seront traitées au niveau entreprise si possible avec un suivi de la mission de contrôle. Si le plaignant n'est pas satisfait, la plainte remontera vers la mission de contrôle pour trouver une meilleure solution et des instructions seront données à l'entreprise.

A ce niveau pourront être impliqués les comités locaux (quartiers et arrondissements) et les représentants de la Mairie. Si la solution n'est pas trouvée à ce niveau, la plainte devra remonter vers les administrations habilitées (ACVDT, MCVDD).

Si la plainte n'a pas pu être traitée au niveau de ces dernières alors il ne restera que la procédure judiciaire.

Les délais de traitement des plaintes au niveau de ces différents paliers ne doivent pas excéder quinze (15) jours, pour compter de la date de la réception de la plainte. De façon spécifique, il sera mis à la disposition des personnes affectées, des riverains et usagers les numéros de téléphones

pour faciliter les échanges et le dépôt des plaintes éventuellement. Un registre sera ouvert à cet effet à chaque niveau pour recueillir les plaintes et procéder à leur traitement. Les plaintes et doléances seront dépouillées selon une périodicité à définir.

11.4. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.

Sur le plan administratif, le suivi environnemental consiste à faire le bilan environnemental du projet et à rendre compte au Promoteur et à l'Etat. C'est pour cela que cette responsabilité est confiée aux services techniques. Dans le cas du présent projet l'ACVDT assure le suivi interne et rend compte **au Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable.**

Les bénéficiaires du projet ont aussi une mission dans le suivi surtout lors des phases préparatoires et des travaux. Leur mission de suivi interne permet de s'assurer que toutes les parties prenantes sont impliquées et que toutes les PAP sont bien dédommagées et qu'aucune plainte relative à la mise en œuvre du PAR n'est restée sans traitement et satisfaction.

Ils ont aussi le devoir de vérifier que les mesures HSE sont effectivement mises en œuvre et que les dispositions idoines sont prises pour veiller à la sécurité des usagers et des riverains lors des travaux. Ils sont représentés par les représentants de la Mairie (Services Techniques et Affaires Domaniales et par le comité des riverains, ou le Comité Technique de Réinstallation dans le cadre du PAR).

L'Agence Béninoise pour l'Environnement, structure étatique en charge des évaluations environnementales et sociales assure un suivi externe **sous la supervision du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable.**

Les structures déconcentrées de l'Etat ont aussi un rôle à jouer : l'ABE peut déléguer le suivi externe de certaines activités aux structures départementales ou locales compétentes.

Le responsable du suivi externe l'ABE aura surtout pour mission d'évaluer l'ensemble des actions sur les chapitres Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement. Il organisera des visites périodiques des lieux où les travaux sont en cours d'exécution ou ont été exécutés en mesurant l'efficacité à long terme. Il fera aussi un audit du PGES pour s'assurer de la mise en œuvre effective de ses activités.

Tableau 81 : Structures du PGES : rôles et responsabilités

Structures	Rôles
<i>Surveillance</i>	
Entreprises adjudicataires	Mise en œuvre des activités du PGES Mise en œuvre des prescriptions environnementales et sociales Mise en œuvre des mesures de prévention des risques Gestion des plaintes
Entreprises sous-traitantes	Mise en œuvre des activités du PGES Mise en œuvre des prescriptions environnementales et sociales Mise en œuvre des mesures de prévention des risques Gestion des plaintes

Mission de contrôle	<p>Contrôle des mesures HSE sur le chantier</p> <p>Analyse et gestion des nouveaux risques</p> <p>Approbation des documents PHSSE, PGES-chantier, Plan d'urgence, Contrat divers (HSE)</p> <p>Gestion des plaintes</p>
Experts et consultants	<p>Mise en œuvre ou contrôle des mesures HSE</p> <p>Médiation lors des travaux</p> <p>Planification et réalisation des sensibilisations grand public</p> <p>Formation du personnel</p> <p>Renforcement des capacités</p>
AMO /AVCDT	Supervision de la surveillance
<i>Suivi interne</i>	
ACVDT	<p>Vérification des activités de surveillance environnementale et sociales</p> <p>Vérification des mesures HSE sur les sites</p> <p>Vérification des mesures de sécurité et de prévention des risques</p>
<p>Bénéficiaires du projet</p> <p>Services techniques de la Mairie</p> <p>Comité local de médiation</p> <p>Commission de conciliation</p>	<p>Contrôle de la mise en œuvre adéquate des mesures HSE</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre du PAR</p> <p>Gestion des plaintes</p> <p>Entretien des ouvrages après la construction</p> <p>Surveillance de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement</p>
<i>Suivi externe</i>	
MCVDD	Supervision du suivi externe
ABE	<p>Suivi de la mise en œuvre du PGES et du PAR</p> <p>Vérification de conformité</p> <p>Vérification de l'efficacité des mesures proposées</p> <p>Audit externe</p>
Structures déconcentrées	<p>Suivi de la mise en œuvre des activités du PGES par dérogation</p> <p>Vérification de conformité</p> <p>Vérification de l'efficacité des mesures proposées</p> <p>Arbitrage dans la gestion des plaintes</p>

11.5. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE « TABLEAU DE SYNTHÈSE »

Tableau 82 : Matrice du Plan de gestion environnementale et sociale

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.1.b.1.1. ; 2.8.b.1.1 ; Donner priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale	Au moins 50 % d'ouvriers et manœuvres locaux recrutés Nombre d'ouvriers locaux qui travaillent sur les chantiers	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.1.b.2.1. ; 2.8.b.2.2. ; 3.2.b.1.1. ; Faire la promotion des prestataires locaux	Nombre de prestataires et sous-traitants locaux recrutés sur les chantiers	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.1.a.1.1 ; 1.2.a.1.1 ; 2.2.a.4.1. ; 2.4.a.2.1. ; 2.4.a.3.1. ; 2.5.a.1.1. ; 2.5.a.2.1. ; 2.6.a.1.1. ; 2.8.a.8.1. ; 2.8.a.8.2. ; 2.7.a.2.1. ; 2.10.a.1.1. ; Doter le personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI : cache nez, bouchon d'oreille, casque anti-bruit ...) et veiller à leur port effectif	Existence des EPI 100 % des travailleurs et usagers du chantier portent des EPI pendant les travaux	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Prévoir dans les DAO une ligne budgétaire HSE pour la mise œuvre de cette mesure 1- Acquisition des EPI 250 000 000 FCFA (chaussures de sécurité, gilets, masques, gants, casques, et autres EPI spécifiques)
1.2.a.3.1. ; 2.10.a.2.1 ; Prendre l'autorisation de l'Inspection Forestière avant la coupe des arbres	Disponibilité de l'autorisation de coupe d'arbres	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
1.2.a.3.2. ; 2.3.a.1.1. ; 2.4.a.1.1. ; 2.7.a.1.1. ; 2.8.a.1.1. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement de compensation	Mise en terre de 660 plants d'alignement Reboisement de 4ha sur les sites identifiés	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	Reboisement de 4ha sur un site identifié par la Mairie ou les zones d'emprunts
2.7.a.1.1. 2.8.a.1.2. Faire un aménagement paysager pour les rues	Présence d'arbres ou d'espace vert aménagé sur les terre-pleins et le long de l'axe routier	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT Comité de mise en œuvre du PAR	ABE	et

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
					Mise en terre des arbres d'alignement sur environ 12712,31ml (660 plants) 80 732 000 FCFA
2.8.a.1.3. ; 2.10.a.2.2. Préserver les essences végétales menacées situées le long des rues et des collecteurs	Nombre d'essences forestières préservées	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE Intégrer dans les DAO
2.10.a.2.3. Sensibiliser les ouvriers sur l'importance de la préservation des espèces menacées	Nombre d'essences forestières préservées	Phase de construction et d'exploitation	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE Intégrer dans les DAO
1.2.a.4.1. Disposer de poubelles sur la base vie	Présence de poubelles sur la base vie	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (voir gestion des déchets)
1.2.a.4.2. ; 2.3.a.3.2. ; 2.8.a.4.1. ; 2.10.a.3.1 Veiller à l'enlèvement des déchets solides par une structure agréée	Contrat avec une structure agréée de gestion des déchets Fréquence et procédure de collecte et d'enlèvement des déchets Bordereaux de collecte des déchets	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	1- Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (02 agents d'entretien, acquisition et renouvellement des poubelles, abonnement à une structure de collecte, ...) 100 000 000 FCFA
1.2.a.5.1. ; 2.5.a.3.2. ; 2.8.a.2.1. ; 2.8.a.3.1. ; 2.10.a.4.1. 2.10.a.5.1. ; 2.10.a.6.1. Aménager des aires étanches pour les manipulations des	Etat de propreté de la base technique et des chantiers Absence d'indice de déversements au sol Existence du dispositif de protection du sol	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
huiles usagées, des graisses, des hydrocarbures et des substances dangereuses dans la base vie					
1.2.a.5.2. ; 2.5.a.3.3. ; 2.8.a.2.5. ; 2.8.a.3.3. ; 2.10.a.4.3. ; 2.10.a.5.3. Veiller à la collecte et à l'enlèvement des huiles usagées par une structure agréée	Existence de fût de collecte des huiles usagées Abonnement à une structure de collecte des huiles usagées Bordereaux de collecte des huiles usagées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.2.a.6.1. ; 2.5.a.3.1. ; 2.8.a.2.1. Aménager des bassins de décantation dans la base vie au niveau de l'atelier de mécanique, des centrales à béton et à enrobé pour la collecte des eaux usées	Présence de bassins/bacs de décantation aux endroits indiqués sur le site	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.2.a.6.2. ; 2.5.a.3.4. ; Installer un déshuileur au niveau du système de collecte des eaux usées	Absence d'impact d'huiles dans les eaux usées et au sol	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
2.8.a.3.2. ; 2.10.a.4.2. ; 2.10.a.5.2. ; 2.10.a.6.2. Prévoir des dispositifs pour confiner et ramasser les produits (liquides et solides) déversés	Existence de bac de rétention Absence des traces de souillure du sol à proximité des réserves d'hydrocarbures Disponibilité et fonctionnalité des dispositifs de récupération	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Installation de chantier
1.3.a.1.1. ; 1.3.a.2.1. ; 1.3.a.2.2. ; 2.1.a.2.1. ; 2.8.a.5.1. ; 2.8.a.5.2. ; 2.8.a.5.1. ; 2.8.a.5.2. ; Mettre en œuvre le PAR	Existence de l'inventaire socio-immobilier Nombre de plaintes enregistrées 100 % des personnes affectées par le projet sont indemnisées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Cout du PAR 232 743 888 FCFA soit 465 487 Dollar US.

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
	Nombre de personnes (PAPs) indemnisées				
1.3.a.3.1. Faire une compensation pour la reconstruction des infrastructures et équipements affectés	100 % des infrastructures et équipements socio-communautaires restaurés Nombre de plaintes enregistrées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Inclut dans le PAR
1.3.a.4.1. Apporter une contribution à la réinstallation des patrimoines socio-culturels affectés	Nombre de plaintes enregistrées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Inclut dans le PAR
1.4.a.1.1. Refermer les fouilles ou les baliser correctement suivant l'évolution des travaux	Nombre de cas d'accidents enregistrés Nombre de plaintes enregistrées Présence de balise ou de cônes de signalisation autour des fouilles	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
1.4.a.1.2. Mettre en place un système de surveillance et de signalisation pour la sécurité des populations	Existence d'affiches portant des consignes de sécurité sur la base technique et les chantiers Présence des agents HSE sur le chantier	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.3.a.2.2. ; 2.4.a.2.2. ; 2.6.a.1.2. ; Arroser les voies de circulation, les déviations et les rues en phase chantier	Fréquence des arrosages Nombre de plaintes des usagers et des populations riveraines	Au démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.4.a.4.1. ; 2.8.a.7.2. ; 2.8.a.12.2. ; 2.9.a.1.2. ; 2.10.a.7.2. ; 3.2.a.1.2. Mettre des panneaux de signalisation dans les zones de travaux	Existence de barrières, de balise et de signalisation visible Existence de panneaux de chantier, Existence d'alarme sur les engins	Au démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.4.a.4.2. ; 2.8.a.7.3. ; 2.8.a.12.3. ; 2.9.a.1.3. ; 2.10.a.7.2. ; 3.2.a.1.3. Mettre en place un dispositif de régulation de la circulation	Présence des agents munis de drapeau dans les zones de chantier Présence de ralentisseurs, panneaux directionnels et photo-fluorescents	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.1.2. ; 2.5.a.2.2. Veiller à l'entretien des engins et véhicules de chantier et respecter les tranches horaires de travail	Disponibilité des certificats de visites techniques Conformité des émissions des véhicules et engins aux normes admises Nombre de plaintes liées au bruit enregistrées	Toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.4.1. ; 2.6.a.1. 2 ; 2.7.a.2.2. ; 2.8.a.7.4. ; Veiller à l'entreposage adéquat des matériaux	Organisation de chantier et aménagement du site Nombre de plaintes enregistrées	Pendant et à la fin des travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.6.a.2.1. ; 2.7.a.3.1. Couvrir de bâche les camions de matériaux venant des carrières et des emprunts	Présence ou non d'épandage de matériaux sur les trajets Présence de bâche sur les chargements	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.5.a.4.2. ; 2.7.a.1.1. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de restauration des carrières et emprunts et un Plan de Protection Environnementale du Site (PPES)	Etat de la carrière Absence d'excavation abandonnée sur les sites d'emprunts	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.7.a.1.2. Prendre toutes les autorisations nécessaires pour l'ouverture de carrières ou d'emprunts	Existence des autorisations	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.7.a.1.3. S'approvisionner auprès des carrières agréées	Existence des autorisations	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.8.a.2.2. Eviter le déversement d'huiles usagées et de déchets dans les exutoires	Existence d'un dispositif de collecte Absence d'indice de déversement au sol Absence de traces d'huiles à la surface de l'eau	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Ligne budgétaire HSE
2.8.a.2.3. Interdire le nettoyage des engins et véhicules de chantiers au bord des plans d'eau	Absence d'indice de déversement au sol Absence d'impact d'huiles dans les eaux	Phase préparatoire et de construction	ACVDT	ABE	Ligne budgétaire HSE
2.8.a.2.4. Respecter les prescriptions environnementales (installation de chantier, entretien des véhicules et engins, gestion des substances dangereuses...)	Etat du sol Absence d'indice de déversement au sol Absence d'impact d'huiles dans les eaux	Pendant toutes les phases du projet	ACVDT	ABE	Recrutement d'agents HSE à la mission de contrôle 01 Responsable 01 assistant Coût : 90 000 000 F CFA pour 5 ans
2.8.a.5.3. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de sensibilisation pour la libération des emprises de la route à aménager	Nombre de sensibilisation effectué Contrat de prestation avec les médias Nombre de réunions et de séances de sensibilisation organisées avec les PAPs Nombre de plaintes enregistrées et gérées	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales et porte à porte par les agents HSE (03 séquences espacées de deux semaines) Cout : 2 100 000 FCFA
2.8.a.6.1. Travailler en collaboration avec les concessionnaires pour réduire les dommages sur les réseaux et bénéficier d'une intervention prompte en cas de dommage	Délai mis pour réhabiliter les réseaux Nombre de casses réparés sur réseaux existants Nombre de plaintes des riverains enregistrées et gérées	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.8.a.6.2. Informer les populations riveraines et les usagers des réseaux de toute perturbation envisagée	Nombre de plaintes des riverains enregistrées et gérées Nombre de communiqués de presse diffusés	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales (chaque fois au besoin) Cout: 10 000 000 F
2.8.a.6.3. Sensibiliser le personnel de chantier sur les accidents d'origine électrique	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation Fiche de présence à la sensibilisation	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.7.1 ; 3.2.a.1.1. Sensibiliser les travailleurs sur les accidents du travail	Nombre de séance de sensibilisation tenue	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.7.5. Sensibiliser les conducteurs d'engins, de véhicules de chantier et les riverains par rapport à la limitation de vitesse et l'encombrement de la chaussée	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.8.1. ; Sensibiliser le personnel de chantier et le former au poste de travail	Nombre de séances de sensibilisation tenues Rapport de sensibilisation Fiche d'induction sécurité Liste de présence à la formation	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.8.3. ; Doter les sites de chantiers de boîte à pharmacie pour les premiers soins et faire une convention de partenariat avec un centre de santé proche	Présence de la boîte de premier secours Contrat avec un centre de santé	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.8.a.9.1. ; Cibler les foyers de maladies et faire un suivi médical adéquat pour les travailleurs et les populations	Certificat de visite médicale à l'embauche Certificat de visite médicale annuelle Recrutement d'un médecin de travail par l'entreprise	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux) pour les travailleurs.
2.8.a.9.2 ; 2.8.a.10.1. Sensibiliser les populations et les ouvriers sur le VIH-SIDA, COVID-19 et autres pandémies lors des travaux	Trois campagnes de sensibilisation réalisées Rapports de sensibilisation disponibles	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation publique Sensibilisation par les radios locales et porte à porte par les agents HSE Cout : 25 000 000 F
2.8.a.9.3 ; Veiller au respect des mesures barrières contre COVID-19	Existence de système de lavage des mains sur les bases vie et les chantiers ; Disponibilité de gel hydro alcoolique, de cache nez et de gants ; Rapports de séance de sensibilisation sur les gestes barrières.	Phase de préparation et de construction	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.8.a.11.1. Sensibiliser les populations et le personnel de chantier sur le respect des mœurs	Quatre campagnes de sensibilisation réalisées Rapports de sensibilisation disponibles	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Sensibilisation publique 03 séances par an Sensibilisation par les radios locales une fois par Trimestre Cout: 30 000 000 FCFA
2.8.a.12.4. ; 2.9.a.1.1. Informé les populations avant le démarrage des travaux	Nombre de sensibilisation tenue PV de séance de sensibilisation	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.10.a.7.1. Mettre en place des passerelles et /ou des escabeaux	Existence de passerelles /escabeaux Nombre de plaintes enregistrées	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
2.10.a.8.1. Identifier clairement les différents projets avant le démarrage des travaux	Existence d'une liste exhaustive des projets en cours	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
2.10.a.8.2. 2.11.a.4.2. Coordonner les calendriers d'exécution des travaux des différents projets	Compte rendu de concertation entre structures responsables de projet	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût
2.10.a.8.3. Faire des réservations dans les voiries pour les autres projets à venir (fourreaux pour les canalisations et les lignes électriques)	Existence des réservations	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.1.a.1.1. Prendre des précautions pour éviter au maximum les cas de déversements accidentels	Existence de disposition de confinement et de ramassage des produits (liquides et solides) Indice de déversements au sol Présence de bacs de rétention lors des manipulations des huiles, bitume et autres substances dangereuses	Avant le démarrage et pendant les travaux	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.1.a.2.1. ; Veiller à une bonne signalisation routière et à la limitation des vitesses	Nombre de cas d'accident de circulation enregistré	Pendant l'exploitation	ACVDT	ABE	Activité n'induit pas de coût pour la phase projet
3.1.a.2.2. Initier des campagnes d'information sur la sécurité routière (CNSR)	Nombre de cas d'accident de circulation enregistré Fréquence des accidents	Pendant l'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
3.2.a.2.1. Veiller à replier et ranger le matériel et les matériaux utilisés pour l'entretien périodique de la route	Plaintes des populations relatives aux travaux Existence de fiche de suivi des entretiens périodiques	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans sécurité de chantier (DAO travaux)
3.3.a.2.1. Mettre en place au bout des collecteurs des dispositifs de piégeage de déchets et de sédiments	Présence d'un dispositif fonctionnelle	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Intégrer dans le DAO travaux
3.3.a.4.1. Améliorer le système de gestion des déchets solides	Existence et mise en œuvre d'un plan stratégique de gestion des déchets solides	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget de la Mairie
3.3.a.2.2. ; 3.3.a.4.2. 3.3.a.3.3. Veiller au curage et à l'entretien périodique des dispositifs de piégeage au niveau des collecteurs et des exutoires	Fréquence des entretiens par an Absence de dépôts de déchets dans les collecteurs et aux exutoires	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget e la Mairie
3.1.a.3.2 Sensibiliser des populations sur le déversement des déchets et les rejets d'eaux usées dans les collecteurs	Fréquence des sensibilisations par an	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	Budget de la Mairie
Mesures d'accompagnement					720 050 000 FCFA Pas inclus dans le coût du PGES
Reconstruire la clôture du CEG GOHO	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	83 300 000
Reconstruire la clôture de EPP TOHIZANLY	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	42 000 000
Reconstruire la clôture de EPP DJIME	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	61 250 000

ACTIVITES	INDICATEURS DE SUIVI	PHASE DU PROJET	RESPONSABLES		COUT DE L'ACTIVITE
			SURVEILLANCE	SUIVI	
Reconstruire la clôture du marché de Zounzonmè	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	56 000 000
Reconstruire la clôture du Complexe scolaire Hountondji	Clôture effectivement érigée	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	52 500 000
Construire des blocs de latrines modernes dans le CEG GOHO, le marché et les TROIS EPP	Blocs de latrines réalisés et fonctionnels	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	50 000 000
Construire 05 centres de regroupement de déchets pour la ville	Points de regroupement de déchets réalisés et fonctionnels	Pendant les travaux	ACVDT	ABE	375 000 000
Réaliser un suivi périodique du PGES et de l'audit externe du PGES	Existence de rapport de suivi Existence de rapport d'audit	Pendant la phase d'exploitation	ACVDT	ABE	05 suivis 2 500 000 X 5 = 12 500 0000 05 audits 5 000 000 X 5 = 25 000 000 01 audit de fin 10 000 000 Total : 47 500 000 FCFA
TOTAL cout du PGES					385 332 000 FCFA Ce coût n'inclut pas - le coût du PAR - le coût des mesures d'accompagnement

Source : CECO-BTP, 2020

Tableau 83 : Détails du cout des mesures du PGES

Activités	Couts du PGES	Détails des coûts (FCFA)	
<p>1.1.a.1.1 ; 1.2.a.1.1 ; 2.2.a.4.1. ; 2.4.a.2.1. ; 2.4.a.3.1. ; 2.5.a.1.1. ; 2.5.a.2.1. ; 2.6.a.1.1. ; 2.6.a.1.1. ; 2.10.a.1.1. ;</p> <p>Mettre à la disposition du personnel de chantier des équipements de protection individuels (EPI : cache nez, bouchon d'oreille, casque anti-bruit ...)</p>	<p>Prévoir dans les DAO une ligne budgétaire pour la mise œuvre des mesures HSE</p> <p>250 000 000 FCFA pour 5 ans</p>	<p>1- Acquisition des EPI (chaussures de sécurité, gilets, masques, gants, casques, mesures de protection contre Covid 19, et autres EPI spécifiques)</p> <p>50 000 000 FCFA / an</p>	
<p>1.2.a.3.2. ; 2.2.a.3.1. ; 2.4.a.1.1. ; 2.7.a.1.1. ; 2.8.a.1.1. ;</p> <p>Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement en compensation sur les sites identifiés</p>	<p>1- En compensation des arbres à abattre (595) on mettra aux abords des rues des arbres d'alignement</p> <p>Nombre : 12712,31 ml de rues /25 508 pieds Taux de regarnissage : 30 % 152 pieds</p> <p>660 plants d'arbres d'alignement</p>	<p>- les opérations : acquisition de plants, trouaison, mise en terre, regarnissage et entretien jusqu'à croissance optimale</p> <p>Coût /plant 1200 X 660 = 792 000 Mise en terre / plant /5000 = 3 300 000 Arrosage et entretien sur deux ans = 2 500 000 x 24 = 60 000 000</p> <p>TOTAL : 64 092 000 FCFA</p>	
	<p>2- Reboisement en compensation des sites aménagés pour abriter les bases-vie ; - la superficie d'une base vie est estimée à environ à 4 ha</p>		<p>- les opérations : débroussaillage, acquisition de plants, transport, trouaison, mise en terre, regarnissage et entretien jusqu'à croissance optimale</p> <p>Nettoyage : 60 000 / ha = 60 000 X 4 = 240 000 Coût de reboisement/ha = 1 200 000 x 4 = 4 800 000</p> <p>Entretien / trimestre / ha : 75 000 75 000 X 12 X 4 = 3 600 000 Feux périmètraux = 8 000 000</p> <p>TOTAL = 16 640 000 FCFA</p>
	<p>Total reboisement</p>	<p>80 732 000 FCFA</p>	<p>64 092 000 16 640 000</p>

Activités	Coûts du PGES	Détails des coûts (FCFA)
1.2.a.4.1. Disposer de poubelles sur la base vie	Ligne budgétaire HSE	Ligne budgétaire HSE 2- Entretien de la base vie (voir gestion des déchets)
1.2.a.4.2. ; 2.1.a.5.1. ; 2.8.a.4.1. ; 2.10.a.1.4. ; Mettre en place un système de collecte de déchets conformément aux normes	Entretien des bases vie et gestion des déchets 20 000 000 FCFA /an 100 000 000 FCFA 5 ans	Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (02 agents d'entretien, acquisition et renouvellement des poubelles, abonnement à une structure de collecte, gestion des huiles usagées ...) 20 000 000 FCFA /an
1.2.a.5.1. ; 2.5.a.3.2. ; 2.8.a.2.1. ; 2.8.a.2.1. ; 2.10.a.4.1. ; Aménager des aires étanches pour la manipulation des huiles usagées, graisses, hydrocarbures ... dans la base vie	Ligne budgétaire HSE	Ligne budgétaire HSE 2- Entretien des bases vie (voir gestion des déchets)
PLAN DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION POUR LES TRAVAUX		
2.8.a.5.3. ; .31.a.5.2. ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de sensibilisation pour la libération des emprises de la route à aménager	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales et porte à porte par les agents HSE (03 séquences espacées de deux semaines) Cout: 2 100 000 FCFA	Sensibilisation par les crieurs publics FORFAIT : 200 000 F X 03 Sensibilisation par les radios locales FORFAIT : 500 000 F X 03 03 séquences à intervalle de deux semaines Cout: 2 100 000 FCFA
2.8.a.6.2. Informer les populations riveraines et les usagers des réseaux de toute perturbation envisagée	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales (chaque fois au besoin) Cout : 10 000 000 / 5 an	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales (chaque fois au besoin) Cout : 2 000 000 FCFA / an
2.8.a.10.2. Mettre à disposition de préservatifs	Sensibilisation publique 02 séances par an	Sensibilisation publique Cout : 3 000 000 F
2.8.a.10.4. Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication sur les IST, COVID19 et le VIH SIDA lors des travaux	Sensibilisation par les radios locales une fois par trimestre Cout : 25 000 000 F CFA (5 ans)	Sensibilisation par les radios locales Cout : 2 000 000 F TOTAL : 5 000 000 FCFA / an
Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de sensibilisation	Sensibilisation par les crieurs publics, les radios locales et porte à porte par les agents HSE (04	Sensibilisation par les crieurs publics FORFAIT : 1 000 000 / an

Activités	Coûts du PGES	Détails des coûts (FCFA)
pour la sécurité des riverains et usagers de la route en chantier	séances par zones de travaux) Cout : 30 000 000 F CFA	Sensibilisation par les radios locales FORFAIT : 5 000 000 /an 02 au démarrage 01 en milieu de d'année 03 chaque année pendant 4 ans 30 000 000 FCFA
PLAN DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION POUR LES TRAVAUX	Plan de communication (05 ans) Cout : 67 100 000 FCFA	Communication et sensibilisation pour la libération des emprises Cout : 2 100 000 FCFA / an Cout : 10 00 000 FCFA / an Cout : 25 00 000 FCFA / an Cout : 30 000 000 F CFA / an
Budget pour la surveillance environnementale et sociale	Recrutement d'agents HSE à la mission de contrôle 01 Responsable 01 assistant Cout : 24 000 000 F CFA / an x 5 90 000 000 FCFA	Recrutement d'agents HSE à la mission de contrôle 01 Responsable 1 000 000 000 X 12 / an 12 000 000 F CFA 01 assistant 500 000 X 12/ an 6 000 000 FCFA / an Total : 18 000 000 / an
BUDGET pour les mesures d'accompagnement	Cout : 720 050 000 FCFA	Non intégré au coût du PGES
Réaliser un suivi périodique du PGES et audit externe du PGES	Pour l'audit de conformité annuel, prévoir de faire un audit à la fin de chaque année de la mise en œuvre du projet. Donc un coût étalé sur 5 à 6 années. Suivi et audit : 47 500 000 FCFA	05 suivi 2 500 000 X 5 =12 500 0000 05 audit 5 000 000 X 5 = 25 000 000 01 audit de fin 10 000 000 47 500 000 FCFA
COUT TOTAL PGES	385 332 000 FCFA Ce coût n'intègre pas - le coût du PAR - le coût des mesures d'accompagnement	

Source : CECO-BTP, 2020

12. RENFORCEMENT DE CAPACITE POUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DU PGES

Pour permettre la mise en œuvre adéquate des mesures en conformité avec les exigences environnementales, il est indispensable de renforcer les capacités de certains acteurs clés impliqués dans ladite mise en œuvre, à travers des formations, sensibilisations et autres actions de renforcement de capacité.

12.1. CIBLES CONCERNEES PAR LE RENFORCEMENT

Les acteurs clés concernés par le renforcement des capacités sont :

- la Direction des Services Techniques (DST) de la mairie d'Abomey ;
- la Direction Départementale de Cadre de Vie et du Développement Durable du Zou-Colline ;
- les élus locaux des arrondissements d'Abomey ;
- les ONGs impliquées dans la problématique de l'assainissement au niveau de la ville d'Abomey.

En dehors de ces cibles, il est proposé de mettre sur pied, au niveau de l'ACVDT une équipe technique chargée du suivi environnemental de la mise en œuvre des PGESs.

Cette équipe sera constituée de quatre (04) experts à savoir :

- un Environnementaliste ;
- un Sociologue ;
- un Juriste foncier ;
- un Ingénieur en Génie Civil.

L'ABE est l'organe chargé du suivi environnemental de tous les projets au niveau national. Elle jouera donc le rôle d'appui technique et de la formation au niveau national.

12.2. MISSION DES STRUCTURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Les structures identifiées auront pour mission :

- de suivre et d'approuver la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de maximisation contenues dans les PGES ;
- d'identifier les composantes du milieu pouvant faire l'objet de suivi environnemental ;
- d'identifier au besoin, les laboratoires pour des analyses ponctuelles ;
- de diffuser les rapports d'évaluation au niveau des structures publiques appropriées ;
- de valider les ajustements proposés lors des différentes évaluations ;
- d'organiser des ateliers d'information et de sensibilisation sur les changements de comportements souhaités par le PAPVS, de la part des différents acteurs. Pour assurer cette mission, des formations s'imposent.

12.3. CAPACITES, BESOINS EN FORMATION ET COUTS DES ENTITES PUBLIQUES

Les besoins en formation diffèrent selon les catégories de groupes-cibles.

Un diagnostic est nécessaire pour mieux appréhender les besoins en formation

Un provision sera faite au niveau de l'ACVDT pour couvrir ses formations au moment opportun.

Le tableau ci-après présente lesdits besoins approximatifs en fonction des thèmes :

Tableau 84 : Besoins en formation, thèmes et coûts en fonction des cibles

N°	Entité Publiques	Rôle et responsabilités	Etat de Capacités	Besoin en Renforcement		
				Formations	Matériels	Financiers
1.	ACVDT	Comité de pilotage du programme Comité Technique de Suivi	-	-	-	-
2.	ABE	Supervision environnementale et sociale – Suivi de PGES	Possibilité de faire la formation ou recruter un expert pour le faire habilitéée	-	-	-
3.	MAIRIE et Elus locaux des arrondissements concernés	Maître d’Ouvrage après transfert de propriété sur la base de convention spécifique de transfert à signer avec l’Etat. Communes sont parties prenantes de l’ensemble du programme et sont étroitement associées à la phase de définition et de conduite du programme. Création des pôles de crieurs publics Création d’un centre de collecte de déchets Suivi du processus de dédommagements des PAP avant la mise en œuvre du projet	Les personnes ressources disponibles, les services techniques de la Mairie déployés aux arrondissements, les services techniques déconcentrés de l’état, les élus locaux, les points focaux.	Présentation des activités de mise et de Suivi environnemental du PAPVS dans toutes ses phases Participation publique et méthode de sensibilisation des parties prenantes au PAPVS Rôles et responsabilités des parties prenantes dans la mise en œuvre du projet	Moyens roulants Matériels informatiques EPI Fournitures de bureaux Kit anti Covid 19	Déplacement Perdiem
4.	DDCVDD	Suivi environnemental du PAPVS dans toutes ses phases	Personnel disponible Renforcement en formations, moyens	Notions sommaires sur les EIES	Moyens roulants Matériels informatiques	Déplacement Perdiem

			matériels et appui financiers	Clarification des notions de surveillance et de suivi environnemental Les indicateurs de suivi Méthodes de suivi des PGES Rôles et responsabilités des parties prenantes dans la mise ne œuvre du projet	EPI Fournitures de bureaux Kit anti Covid 19	
5.	Personnes ressources	Suivi environnemental du PAPVS dans toutes ses phases	Disponibilités de ressources humaines	Présentation des activités de mise et de Suivi environnemental du PAPVS dans toutes ses phases Participation publique et méthode de sensibilisation des parties prenantes au PAPVS Rôles et responsabilités des parties prenantes dans la mise ne œuvre du	-	Déplacement Perdiem
6.	ONG impliquées dans la problématique de l'assainissement	Appui technique pour les sensibilisations de masse ou pour des thématiques prises	Recruter suivant leur compétence	-	-	Rémunération de la prestation

Source : CECO-BTP, 2020

CONCLUSION

Les routes et ouvrages d'assainissement constituent des liens entre des espaces distants, assurent une continuité physique entre les personnes. Ils constituent donc un vecteur social très important au sein de notre société.

Outre leur rôle économique, ils permettent également le développement social de l'environnement qu'ils desservent. L'accessibilité d'un espace est donc primordiale tant pour le développement de celui-ci que pour le bien-être de ses habitants.

La mise en œuvre du projet d'Assainissement Pluvial des villes secondaires **dans les 3 arrondissements de la Ville de d'Abomey (Djègbé, Vidolé et Hounli)** apparaît comme une opportunité pour le désenclavement de plusieurs zones à vocation urbaine et regorgeant d'énormes potentialités.

Les impacts positifs de ce projet sont nombreux, allant du confort, de la fluidité et de la rapidité du trafic au développement de pôle d'activités commerciales et à l'accès aux infrastructures sociales, amélioration de l'assainissement, mobilité urbaine, etc.

L'aménagement des ouvrages de drainage et des rues a un effet bénéfique car elle permet de contribuer à la réduction des émissions de gaz par les moteurs (fluidité du trafic).

Comme tout projet d'infrastructures, le PAPVS va générer des impacts négatifs surtout en phase chantier, impacts qui restent quand même maîtrisables par la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

Un plan de gestion environnementale et sociale est conçu à cet effet, de même que des prescriptions environnementales ont été élaborées, et sont à mettre dans le cahier de charge des entreprises. Le coût de la mise en œuvre du PGES est estimé à **385 332 000 FCFA**.

Malgré ces impacts négatifs le projet reste viable car il peut induire le développement.

BIBLIOGRAPHIE

- ABE (2001) : Guide Sectoriel de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement des projets routiers. ABE/ MEHU, Cotonou, Février 2001. 76 p.
- ABE (2011) : Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar. Complexe Est.
- ABE (2006) : Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, n.d. Cotonou, Février, 2006, 56 p.
- ABE (2001) : Plan d'Action Environnemental, ABE/MEHU, Cotonou.
- Adam S. K. & Boko, M. (1993) : Le Bénin EDICEF, Paris. 96 p.
- Adomou A.K et Sinsin B. (2011) : Plantes. In : Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.
- Agence Française de Développement (2016) : Genre en Action, Profil Genre Bénin, mise à jour en novembre 2016.
- Ahononga F.C. (2011) : Élaboration du cadre institutionnel de gestion communautaire des Forêts Sacrées au Bénin. Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme, Cotonou.
- Ajonina G. & Ago E. (2013) : Établissement du bilan carbone des mangroves des zones humides du Complexe Ouest du Sud-Bénin en vue de la préparation d'un projet MDP. Eco-Bénin, Cotonou.
- André *et al.* (2002) : Vulnérabilité de la zone côtière du Bénin à un rehaussement relatif du niveau marin : état de la question et préconisations.
- André P., Delisle et Révéret J.P (2003) : L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique pour un développement durable. Presse internationale polytechnique, 2003, 519 p.
- Banque Mondiale (1999) : Manuel d'évaluation environnementale. Edition française, 1999. Volume II, Lignes directrices sectorielles.
- Banque Africaine de Développement (2013) : Séries sur les Sauvegardes et la Durabilité : Déclaration de la Politique de Sauvegarde Intégrée, Sauvegarde Opérationnelle (SO1) sur l'Evaluation Environnementale et Sociale, Volume 1 - Numéro 1, Déc. 2013, 59 p.
- Banque Africaine de Développement (2013) : Séries sur les Sauvegardes et la Durabilité : Déclaration de la Politique de Sauvegarde Intégrée, Sauvegarde Opérationnelle (SO2) sur la Réinstallation involontaire, l'acquisition des terres, le déplacement des populations et indemnisation. Volume 1 - Numéro 1, Déc. 2013, 59 p.
- Banque Africaine de Développement (2013) : Séries sur les Sauvegardes et la Durabilité : Déclaration de la Politique de Sauvegarde Intégrée, Sauvegarde Opérationnelle (SO3) sur la Biodiversité et les services écosystémiques-Patrimoine Culturel, Volume 1 - Numéro 1, Déc. 2013, 59 p.
- Boco V., (2012) : Égalité de genre dans les services publics : Participation des filles aux formations techniques et scientifiques, secondaires et universitaires au Bénin, Présentation à la Conférence Internationale sur la Femme, Tampere Finlande, INPF.
- Bigou L.B.B. (2013) : Effets des pesanteurs ethniques sur le développement. Fraternité INFO 11.07.2013.
- Banque Mondiale et le SSATP (2008) : Résumé du document de référence 14 Diagnostics des Infrastructures Nationales en Afrique : les routes en Afrique subsaharienne (Kengwilliam, Vivien foster, Rodrigo archondo-callao, Cecilia briceñogarmendia, Alberto nogales, et Kavita Sethi).
- Banque Mondiale, République du Bénin (2010) : Analyse Environnementale Pays. Rapport Final - Département du Développement Durable - Numéro du Rapport : 58190 - BJ Région Afrique 58190.
- Cabinet Conseil Afrique (2006). Programme d'Appui au Démarrage des Communes Monographie de la Commune de d'Abomey, 47 p.

Centre de Recherches Routières, Bruxelles (2007) : La route : acteur de la mobilité durable - Publication F46/09.

Communauté Économique des États d'Afrique de l'Ouest, Directives CEDEA (2017) : les Évaluations de Genre dans les projets énergétiques, n.ds. 17 juillet 2017, n.ds.www.ecreee.org>news>la-cedeao-valide-sa-directive.

CREDEL ONG (2010) : Changements climatiques et inondations dans le Grand Cotonou. Situations de base et Analyse perspective.

Diogo A. (2013) : Microfinance et impact sur les femmes. Conférence annuelle 2011. : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Djagoun C.A.M.S., Akpona H.A. & Daouda I.A. (2011C) : Petits Carnivores. In Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Djossa B.A. & Kassa B. (2011) : Antilopes. In Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Dodman T. *et al.* (1997) : African waterfowl census 1997. Wetlands International.

Dossou-Bodjrenou J.S. (2001) : Espèces de tortues marines et sites d'intérêt pour leur conservation. Rapport PAZH, Cotonou.

Dossa S. et Dossou-Bodjrenou J. (2011) : Tortues marines. In : Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Dossou-Bodjrenou, Sohou Z. & Sagbo P. (2011) : Lamantin de l'Afrique de l'Ouest. In Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

EUROPEAID, (2007) : Manuel d'intégration de l'environnement pour la conception au développement de la CE. Commission Européenne.

FAO (1996) : Banque de données statistiques sur l'Agriculture.

FAO (2017) : Évaluation de la situation du genre dans le secteur de l'agriculture, du développement rural et de la mise en œuvre du PNIA au Bénin (2011-2016).

FAO (2008) : Profils des pêches et de l'aquaculture par pays : vue générale du secteur des pêches nationales, Bénin, 41 p.

Fishner Cardot (2015) : Rapport d'étude de faisabilité sur le système de distribution.

Global Gender Gap (2015) : Country Profile Bénin 2015.

Gnanglé *et al.* (2011) : Tendances climatiques passées, modélisation, perception et adaptation locales au Bénin.

Guigo M., Allier C., Chapot A., Chapot-Blanquet M., Dauphine A. (1991) : Gestion de l'environnement et études d'impacts. Paris.

Houinsa D.G. (2013) : Rapport final de l'Étude. Bilan de la contribution des femmes aux ressources des ménages. INPF/DANIDA.

Houinsa D.G. (2008) : Le Livre Blanc : Femmes du Bénin au cœur de la dynamique du changement sociale. Fondation Friedrich Ebert Stiftung.

Hunyet O. (2013) : Rapport de l'étude d'inventaire de la biodiversité des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 2018 du Bénin. Organisation Internationale des Bois Tropicaux.

Hulot F. et Délomè A. (1997) : Guide de l'environnement. Notion d'écologie ; Réglementation de l'environnement. Seconde édition. France.

INSAE (2016 A) : Cahier villages et quartiers de ville de l'Ouémé.

INSAE (2016 B) : Cahier villages et quartiers de ville Littoral.

INSAE (2016 C) : Principaux indicateurs socio-économiques des 12 départements (RPGH4-2013).

INSAE (2015 A) : UCF-MCA-Bénin II. Enquête sur la consommation d'électricité au Bénin : Rapport ménage.

INSAE (2015 B) : RPGH 2013 : Que retenir des effectifs de la population en 2013?

INSAE (2015 C) : Note sur la pauvreté au Bénin en 2015.

INSAE (2013) : Enquête démographique et de santé 2011-2012.

INSAE (2016 D) : Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie des ménages 2^{ème} édition (EMICOV - 2015 : Rapport d'analyse du volet emploi du temps.

Institut National de Promotion de la Femme et Direction du Développement et de la Coopération Suisse (2013) : Rapport final sur l'Étude des relations Homme et Femme et leur impact sur la vie sociale au Bénin.

Kpéra G.N., Mensah G.A. et Sinsin B. (2011) : Crocodiles. In : Neuenschwander P. et al. : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Lokossou C. (2012) : Cadastre et inondations cycliques dans la ville de Cotonou, mémoire de DEA, UAC, Cotonou, Bénin, 78 p.

Lougbégnon T.O. & Libois R.M. (2011) : Oiseaux. In : Neuenschwander P. et al. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Mama D., Débuchât V., Bowen J., Chouti W., Yao B. (2011). Caractérisation d'un Système Lagunaire en Zone Tropicale : Cas du lac Nokoué (Bénin). *European Journal of Scientific Research, EuroJournals*, 2011, 56 (4), pp.516-528. <hal-00654657>.

Mairie d'Abomey, Direction des Services Techniques (2013) : Élaboration du plan directeur d'urbanisme de Cotonou - Rapport diagnostic thématique : patrimoine historique et touristique – Espace 202 SCP.

Millennium Challenge Account, Benin (2017) : Plan d'engagement avec les parties prenantes.

Millennium Challenge Account (2011) : Gender Policy.

Millennium Challenge Account (2016) : Plan d'Inclusion Sociale et de Genre.

MCCAG-PD/INSAE (2002) : Résultats du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH3) ; Synthèse des Analyses en Bref de la Direction des Etudes Démographiques de Février, 2002.

Ministère chargé des Relations avec les Institutions, Programme Société Civile et Culture (2010) : Guide de clarification Thématique APPA 2010 : Promotion du Genre.

MDAEP-PD/INSAE (2015) : Quatrième Recensement Général de la Population et de l'habitat (RGPH4); Que Retenir des Effectifs de Populations en 2013.

Medegan V.K. (2011) : Étude sur l'intégration des besoins différentiels des femmes en santé. INPF ou DANIDA.

Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire - Projet de Services Décentralisés Conduits par les Communautés (PSDCC) (2015) : Rapport Enquête PMT, Répartition par critère des bénéficiaires des transferts sociaux inconditionnels du programme pilote de filets sociaux.

Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire - Projet de Services Décentralisés Conduits par les Communautés (PSDCC) (2017) : Rapport Enquête PMT, Base de données C11 et C12 : cohortes d'infrastructures réalisées au niveau des communautés.

Ministère du Développement, De l'Analyse Économique et de la Prospective (2012) : Rapport de l'Etude sur la faisabilité d'un programme de transferts sociaux en espèces au Bénin, Version finale.

Ministère de l'Environnement chargé de la gestion des Changements Climatiques, du Reboisement et de la Protection des ressources naturelles (2011) : Stratégie et Plan d'Action pour la Biodiversité 2011 – 2020. Cotonou.

Ministère de la Famille, des Affaires Sociales, de la Solidarité Nationale, des Handicapés et des Personnes du Troisième Age (2013) : Indicateurs du Développement et des Inégalités entre les Sexes au Bénin (IDISA/Bénin-2011).

Ministère de la Famille et de la Solidarité Nationale (2009) : Plan d'action national sur la famille (2009-2016).

Ministère de la Famille et de la Solidarité Nationale (2008) : Politique Nationale de Promotion du Genre au Bénin.

MEHU-ABE (2001) : Guide général de réalisation d'une EIE ; Bénin ; 76 p.

MEHU (1999) : Loi-Cadre sur l'environnement en République du Bénin ; 65 p.

MEHU-ABE (2002) : Atlas des Communes du Bénin.

MEHU (1999) : Inventaire et diagnostic du schéma directeur d'aménagement du littoral : livre blanc, rapport provisoire, Cotonou, Bénin, 137 p.

MEHU (2003) : Stratégie Nationale de mise en œuvre au Bénin de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

MEHU (2011) : Deuxième communication nationale de République du Bénin sur les changements climatiques. Rapport final, Cotonou, Bénin, 168 p.

MEMH (1993) : Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin, Collection monographies hydrologiques n°11, Edition ORSTOM, Paris, France, 543 p.

MEPN (2008) : Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques du Bénin.

MERPMED, Direction Générale de l'Eau du Bénin (2012) : Carte hydrogéologique du bassin sédimentaire côtier du Bénin au 1/200 000, GIZ, Cotonou, Bénin.

MISD (2001) : Atlas monographique des circonscriptions administratives du Bénin.

MISD-Mission de Décentralisation (2002) : Recueil des lois sur la décentralisation ; 172 p.

Nature Tropicale-ONG (2006) : Réhabilitation et gestion intégrée des ressources des zones Humides dans les vallées de l'Ouémé et du Mono au Bénin : plan d'action stratégique pour la gestion rationnelle et communautaire des ressources biologiques et des écosystèmes des sites et des couloirs de migration du lamantin d'Afrique de l'Ouest dans les zones humides du Sud- Bénin, rapport définitif, Cotonou, Bénin, 83 p.

Neuenschwander P., Sinsin B. et Goergen G. (2011) : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest : une Liste Rouge pour le Bénin. Eds. International Institute for Tropical Agriculture, Ibadan, Nigéria.

Nago G. (2011) : Amphibiens. In Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

Nature Tropicale (2006) : Réhabilitation et Gestion intégrée des ressources des zones humides dans les vallées de l'Ouémé et du Mono au Bénin. UICN et NT ONG, Cotonou.

Nobimé G. Sinsin B. & Neuenschwander P. (2011) : Primates. In Neuenschwander P. *et al.* : Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest. Une Liste Rouge pour le Bénin.

ONU HABITAT (2013) : Élaboration de la Stratégie de Développement Urbain de l'Agglomération de Cotonou. Rapport Final.

Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) (2014) : Social Institutions and Gender Index (SIGI), Bénin- SiGI (www.genderindex.org/country/benin/)

Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) (2015) : Social Institutions and Gender Index (SIGI), 2014 Synthesis Report.

Organisation Mondiale de la Santé – Observatoire Africain de la Santé, Bénin (2014) : Genre et santé des femmes (y compris santé reproductive et sexuelle), http://www.aho.afro.who.int/profiles_information/index.php/Benin:Gender_and_women%27s_health/fr.

PAM (2020) : Plan de Contingence National : Inondations, Épidémies, Incendies, Crises socio-politiques. Février 2020.

PDC (2017) : Plan de Développement Communal de la Commune d'Abomey, juillet, 2017, 3^{ème} génération.

PNUD - (INSAE) (2016) : Les tendances de la pauvreté au Bénin (2007 - 2015).

PNUD (1998) : Enquête emploi du temps 1998 au Bénin.

PNUD (2016) : Rapport sur le développement humain en Afrique 2016, Accélérer les progrès en faveur de l'égalité des genres et de l'autonomisation des femmes en Afrique.

Premier Ministère Bénin - PNUD (2015) : Rapport sur le Développement Humain 2015 - Agriculture, Sécurité alimentaire et développement humain au Bénin.

Programme des Nations Unies pour le Développement (2014) : Situation de la Femme au Bénin en 2013.

PSDCC (2014) : Standards environnementaux et sociaux à mettre en œuvre dans le cadre du PSDCC.

République du Bénin (2014) : Analyse Globale de la vulnérabilité et de la sécurité alimentaire : Résumé.

République du Bénin (2011) : Les inondations au Bénin. Rapport d'Évaluation des Besoins Post Catastrophes. Banque Mondiale avec appui du Système des Nations Unies, Avril 2011 84 p.

République du Bénin (2012) : Loi n° 2011-26 du 9 janvier 2012 portant prévention et répression des violences faites aux femmes.

République du Bénin (2015) : Programme d'action d'Istanbul en faveur des Pays les Moins Avancés pour la Décennie 2011-2012. Rapport d'évaluation à mi-parcours 2011+5 de mise en œuvre au Bénin.

République du Bénin, MAEP (2011) : Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole. 116 p.

République du Bénin, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (2017) : Actualisation/Elaboration des plans directeurs d'assainissement pluvial du plateau d'Abomey. Rapport final, Version définitive, PUGEMU, APD.

République du Bénin, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) (2018) Rapport d'étude d'impact environnementale et sociale de la ville d'Abomey. Rapport Final. CECO-BTP Ingénieurs-Conseils. Budget national, juin 2018, 225 p.

République du Bénin, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) (2017) : Plan des Rues Primaires, Secondaire et Tertiaires du Projet de Réhabilitation et d'Aménagement des Voiries dans les Villes de Cotonou, Porto-Novo, Abomey-Calavi, Sèmè-Podji, Parakou, Bohicon, Natitingou et Lokossa ; Projet ASPHALTAGE, 1 p.

République du Bénin, Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT) (2017). Tableau Synoptique des Rues Primaires, Secondaires et Tertiaires de COTONOU - Projet ASPHALTAGE, 1 p.

République du Bénin, Ministère du Développement de l'Analyse Economique et de la Prospective, Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (2013) : Tableau de bord social 2012, Profils socioéconomiques et indicateurs de développement, tome I, Cotonou.

République du Bénin, Présidence de la République, Ministère Délégué Chargé des Transports et des Travaux Publics (2007) : Stratégie sectorielle des transports actualisée (2007-2011).

République du Bénin, Présidence de la République, Programme d'Actions du Gouvernement (2016 – 2021), 98 p.

Schéma Directeur d'Aménagement Communal (SDAC) (2010). Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles - Département du Zou - Banque Africaine de Développement/- FAD.

Sinsin B. & Kampmann D. (2012) : Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest. Bénin. Vol. 1. Eds. Biota.

Tecconsult International Limitée (2012) : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales (PAGEFCOM), 2012.

Tenté B. (2005) : Recherche sur les facteurs de la diversité floristique des versants du massif de l'Atacora : secteur Perma-Toucountouna (Bénin). Thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavi, 252 p.

Unicef (2013) : Étude de faisabilité des forages manuels identification des zones potentiellement favorables, rapport final, Cotonou, Benin, 34 p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : TERME DE REFERENCE

ANNEXE 2 : FICHE D'ENQUETE

ANNEXE 3 : RAPPORTS DE CONSULTATION PUBLIQUE

ANNEXE 4 : PLAN D'HYGIENE SANTE SECURITE ET ENVIRONNEMENT

ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

ANNEXE 6 : PLAN DE COMMUNICATION

ANNEXE 7 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

ANNEXE 8 : CARTES ET PLANS DES OUVRAGES

**ANNEXE 9 : MESURE D'ACCOMPAGNEMENT_INFRASTRUCTURES
SOCIOCOMMUNAUTAIRES RECENSEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET**

**ANNEXE 10 : : IMAGE SATELLITAIRE DU COLLECTEUR CRETE ET DE LA RIVIERE
KOTO**

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	II
LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES PLANCHES ET PHOTOS	VI
SIGLES ET ABBREVIATIONS	VII
RESUME NON TECHNIQUE	IX
A. APERÇU SUR LE PROJET	IX
□ Contexte	ix
□ Objectifs du projet	ix
□ Composantes du projet	x
B. DESCRIPTION DU SITE D'ACCUEIL DU PROJET	XIII
□ Localisation du projet	xiii
□ Etat des lieux du milieu d'accueil du projet	xv
C. LES PRINCIPAUX ENJEUX DU PROJET	XVIII
D. LES IMPACTS MAJEURS DU PROJET	XXI
E. CONSULTATIONS PUBLIQUES	XXV
F. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	XXVI
1. INTRODUCTION	1
1.1. CONTEXTE GENERAL	1
1.1.1. Présentation du promoteur	2
1.1.1.1. Ministère du Cadre de Vie et du développement Durable	2
1.1.1.2. Maître d'Ouvrage	3
1.1.2. Présentation du consultant	3
1.1.3. Justification du projet	4
1.1.4. Les objectifs du projet	5
1.1.5. Justification de la nature de l'EIES	6
1.2. PORTEE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	7
1.2.1. Objectif général	7
1.2.2. Objectifs spécifiques	7
1.3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	8
1.3.1. Séance de travail préliminaire avec le maître d'ouvrage – cadrage de la mission	8
1.3.2. Recherche documentaire	8
1.3.3. Travaux de terrain	8
1.3.3.1. Délimitation de la zone d'étude	8
1.3.3.2. Collecte des données pour l'état initial	10
1.3.3.3. Enquêtes socio-économiques	13
1.3.3.4. Données cartographiques	20
1.3.3.5. Démarche adoptée pour les consultations publiques	21
1.3.4. Méthodologie spécifique à l'analyse environnementale	21
1.3.4.1. Analyse des variantes	22
1.3.4.2. Identification et analyse des impacts	22
1.3.4.3. Méthodologie d'analyse de l'importance des impacts	23
1.3.4.4. Proposition de mesures environnementales et sociales	25
1.3.4.5. Risques et accidents technologiques	26
1.3.4.6. Plan de gestion environnementale et sociale	27
1.3.4.7. Surveillance environnementale et suivi environnemental	28
1.3.5. Réalisation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)	29
1.3.6. Traitement et analyse des données	29
2. DESCRIPTION DU PROJET	30
2.1. TITRE DU PROJET	30

2.2- TYPE DE PROJET.....	30
2.3 CONTENU DU PROJET.....	30
2.3.1. Présentation des ouvrages et rues à aménager	31
2.3.1.1. Collecteurs à aménager	31
2.3.1.2. Voiries à aménager	32
2.3.1.3. Aménagement du réceptacle d'eau pluviale de Adingnigon en lac artificiel	39
3. ANALYSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU PROJET.....	40
3.1. CADRE POLITIQUE	40
3.2. CADRE JURIDIQUE DU PROJET.....	42
3.2.1. Normes internationales.....	42
3.2.1.1. Les conventions internationales	42
3.2.1.2. Les politiques opérationnelles des partenaires techniques et financiers	44
3.2.2. Les textes nationaux applicables au projet.....	46
3.2.2.1. La Constitution de la République du Bénin	47
3.2.2.2. Loi N°2018 - du 06 Août 2018 sur les changements climatiques en République du Bénin.....	47
3.2.2.3. La loi n°2017-17 modifiant et complétant la loi n°2013-01 du 14 Août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin.....	48
3.2.2.4. Loi n°2016-24 du 11 octobre 2016 portant cadre juridique du partenariat public-privé en République du Bénin	49
3.2.2.5. La loi n° 2016-06 du 26 Mai 2016 portant loi-cadre sur l'aménagement du territoire en République du Bénin	49
3.2.2.6. Loi n°2009-17B du 19 mai 2009 portant modalités de l'intercommunalité au Bénin	49
3.2.2.7. La loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'Environnement.....	49
3.2.2.8. La loi n° 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin	50
3.2.2.9. La loi portant code de l'hygiène publique, complétée par son décret d'application N°097 - 616 du 18 décembre 1987 portant code de l'hygiène publique	51
3.2.2.10. Le décret n°2017-332 du 06 juillet 2017, portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin	52
3.2.2.11. Le décret n°2014 - 205 du 13 mars 2014, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin	52
3.2.2.12. Le décret n°2003-332 du 27 août 2003, portant gestion des déchets en République du Bénin.....	53
3.2.2.13. Le décret n°2003-330 du 27 août 2003 portant gestion des huiles usagées en République du Bénin.....	54
3.2.2.14. Le décret n°2001-294 du 06 août 2001 portant réglementation du bruit en République du Bénin.....	54
3.2.2.15. Le décret n°2001-110 du 4 avril 2001 fixant les normes de qualité de l'air en République du Bénin.....	54
3.2.2.16. Le décret n°2001-109 du 4 avril 2001 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires en République du Bénin	54
3.2.2.17. Le décret n°2001-096 du 04 avril 2001 portant structure, organisation et fonctionnement de la police environnementale et les arrêtés d'application.....	55
3.2.2.18. Le décret n°2001- 094 du 20 février 2001 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin	55
3.2.2.19. <i>L'arrêté interministériel n°031/MUHA/MEF/MISPC/MS/ MDLAAT/DC/SGM/DGHC/ DGNSP ou DCLR/SA du 04 Avril 2014, portant modalités d'application du décret n°2014-205 du 13 mars 2014, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin</i>	<i>55</i>
2.2.3. Cadre institutionnel du projet	56
3.2.3.1. Maître d'Ouvrage : Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD).....	56
3.2.3.2. Agence du Cadre de Vie pour le Développement du Territoire (ACVDT).....	57
3.2.3.3. Agence Nationale du Domaine et du Foncier (ANDF)	59

3.2.3.4. Bénéficiaires	59
3.2.3.4.1. Préfecture	59
3.2.3.4.2. La commune d'Abomey.....	59
4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DES ACTIVITES DU PROJET	60
4.1. GENERALITES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	60
4.1.1. Présentation du milieu physique	60
4.1.1.1. Situation géographique.....	60
4.1.1.2. Facteurs climatiques de la ville d'Abomey	64
4.1.1.3. Topographie du site/relief.....	67
4.1.1.4. Pédologie - Géologie	71
4.1.1.5. Réseau hydrographique	74
4.1.1.6. Faune terrestre (espèces et comportement).....	77
4.1.2. Milieu humain.....	77
4.1.2.1. Evolution démographique.....	77
4.1.2.2. Dynamique de la population.....	78
4.1.2.3. Potentialités culturelles.....	79
4.1.2.4. Qualité de l'environnement et santé publique	80
4.1.2.4.1. Pratiques ou comportements des populations en matière d'assainissement	81
4.1.2.4.2. Drainage et exutoires dans la ville d'Abomey	81
4.1.2.5. Environnement humain.....	82
4.1.2.5.1 Environnement économique.....	82
4.1.2.5.2. Agriculture.....	82
4.1.2.5.2. Elevage.....	82
4.1.2.5.4. Pêche.....	83
4.1.2.5.5. Agroforesterie et exploitation forestière.....	83
4.1.2.5.6. Exploitation minière et de carrière	84
4.1.2.5.7. Industrie	84
4.1.2.5.8. Commerce	84
3.1.2.5.9. Tourisme.....	84
4.1.3. Environnement éducatif.....	85
4.1.4. Santé	85
4.1.5. Déchets solides ménagers et biomédicaux.....	85
4.1.6. Gestion des excréta	86
4.1.7. Risques sanitaires liées à la dégradation environnementale	87
4.1.8. Profil épidémiologique du secteur de 2009 à 2013	87
4.1.8.1. Evolution temporelle de ces affections.....	88
4.1.8.2. Regroupement des affections liées à l'environnement	88
4.2. DESCRIPTION DES MILIEUX RESTREINTS DES RUES ET COLLECTEURS PROJETES.....	89
4.2.1. Environnement biophysique	90
4.2.1.1 Collecteur ABO3.....	93
4.2.3.2. Collecteur ABO1.....	94
4.2.3.3. Collecteur ABO2.....	95
4.2.3.4. Rue CHD	96
4.2.3.5. Rue STADE	97
4.2.3.6. Rue HOSMAX	98
4.2.3.7. Le patrimoine culturel et cultuel affecté.....	99
4.2.3.8. Description des exutoires des eaux drainées par les ouvrages d'Abomey et de Bohicon.....	100
4.2.3.8.1. Etat des lieux de la rivière Koto dans les villages Kotokpa et Avlamey dans l'arrondissement d'Avlamey.....	101
4.2.3.8.2. Préoccupations des populations sur le rejet des eaux pluviales dans la rivière Koto	106

4.2.3.9. Evaluation de la vulnérabilité climatique et mesures de renforcement de la résilience climatique.....	106
3.2.3.8.1. Contexte	106
4.2.3.9.2. Contexte socio-économique du projet.....	107
4.2.3.9.3. Contexte climatique.....	107
4.2.3.9.4. Objectifs et principales interventions du projet.....	108
4.2.3.9.5. Analyse de la sensibilité et de la vulnérabilité climatiques du projet.....	108
4.2.3.9.6. Mesures d'adaptation et de renforcement de la résilience climatique	109
4.2.4. Données socioéconomiques autour des rues et collecteurs concernés	110
4.2.4.1. Aspects sociaux et économiques	110
4.2.4.1.1. Identification des personnes rencontrées.....	110
4.2.4.1.2. Activités et emplois	112
4.2.4.2. Inondation dans le milieu récepteur du projet	114
4.2.4.3. Réseaux divers (électricité, eau)	115
4.2.4.4. Environnement et assainissement	115
4.2.4.5. Contraintes et perspectives liés à la mise en œuvre du projet	118
4.2.4.6. Impacts économiques et sociaux de la construction d'aménagement et de l'assainissement de la rue	119
4.2.4.7. Attentes des populations du projet	119
4.2.4.8. Dynamique foncière et économique du projet selon les populations	120
4.2.5. Recommandations générales.....	120
5. CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	122
5.1. PERCEPTION DES AUTORITES COMMUNALES, PARTIES INTERESSEES ET DES RIVERAINS	122
5.2. POSITION DES GROUPES SOCIAUX FACE AU PROJET, A SES CONTRAINTES ET CONDITIONS	122
5.2.1. Perception du projet.....	123
5.2.2 - Organisation et tenue de la séance de consultation	123
6. ANALYSE DES CHOIX ET VARIANTES DU PROJET	128
6.1. ANALYSE DES VARIANTES.....	128
6.1.1. Variante sans projet	128
6.1.2. Analyse des variantes de Collecteurs.....	128
6.1.3. Analyse des variantes de rues.....	130
6.1.4. Analyse des variantes de réceptacle /exutoire	131
6.2. PRESENTATION DE LA VARIANTE CHOISIE.....	136
6.2.1. Les ouvrages et les rues retenues	136
6.2.2. Aménagements projetés.....	138
6.2.2.1. Rue primaire	138
6.2.2.2. Rues secondaires.....	138
6.2.2.3. Rues tertiaires	139
6.2.3. Caractéristiques du réseau d'assainissement	140
6.2.4. Activités du projet	141
6.2.4.1. Phase démarrage (préparation des travaux).....	141
6.2.4.2. Phase des aménagements (travaux)	142
6.2.4.3. Phase d'exploitation	144
7. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET	145
7.1. ENJEUX POLITIQUES ET INSTITUTIONNELS.....	145
7.1.1. Réponse aux objectifs du PAG	145
7.1.2. Participation à la politique d'aménagement du territoire.....	145
7.2. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	146
7.2.1. Structuration de l'espace.....	146
7.2.2. Meilleur assainissement de la ville.....	146
7.2.3. Préservation de la biodiversité	146
7.2.4. Modification de l'aspect paysager	146

7.2.5. Déplacement des personnes et des biens	146
7.2.6. Amélioration des conditions de vie	146
7.3. ENJEUX SUR LA SANTE	147
7.3.1. Amélioration de la santé	147
7.4. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES	147
7.4.1. Foncier	147
7.4.2. Retombées économiques et sociales	147
8. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE	148
8.1- IDENTIFICATION DES IMPACTS	148
8.1.1. Détermination des composantes environnementales susceptibles d'être touchées par le projet	148
8.1.2. Identification des principaux impacts du projet	151
8.1.2.1. Identification et description des impacts positifs du projet	152
8.1.1.2. Identification, description et évaluation de l'importance des impacts négatifs du projet	154
8.1.1.3. Impacts Cumulatifs et synergiques probables	173
8.2. PROPOSITION DE MESURES	174
9. PLAN D'ACTION ET DE REINSTALLATION	199
9.1. PERSONNES IMPACTEES PAR LE PROJET	199
9.2. INFORMATIONS GENERALES SUR LE PAR	200
9.3. LES ACTIVITES DU PAR	201
9.4. APPROCHE METHODOLOGIQUE DE REALISATION DU PAR	201
9.4.1. Différentes étapes du PAR	201
9.4.2. Outil de collecte des données du PAR	202
9.5. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE DU PROJET	202
9.6. CADRE INSTITUTIONNEL	202
9.7. ELIGIBILITE ET DATE BUTOIR	203
9.8. CARACTERISATION DES PAP	203
9.9. ACTIVITES GENERATRICES DE REVENUS DES PAP	205
9.10. BIENS AFFECTES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX DANS LA VILLE D'ABOMEY	208
9.11. PROCESSUS D'INDEMNISATION	208
9.12. MESURES DE COMPENSATION	209
9.13. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PAR	211
9.14. PROCEDURES DE REGLEMENT DES GRIEFS	211
9.15. MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PAR - RESPONSABILITES ORGANISATIONNELLES	212
9.16. SUIVI ET EVALUATION	214
9.17. DIFFUSION	214
9.18. COUT ET BUDGET	215
10. GESTION DES RISQUES ET ACCIDENTS	216
10.1. RAPPEL DE LA DEFINITION DU RISQUE	216
10.2. RISQUES VIS-A-VIS DES PERSONNES POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES	217
10.3. TRAVAUX DE DEPLACEMENT DES RESEAUX DIVERS (EAU, ELECTRICITE, LIGNE TELEPHONIQUE, ETC)	217
10.4. AMENAGEMENT DES DEVIATIONS	218
10.5. TERRASSEMENT, DECAPAGE, TRAVAUX DE FOUILLES ET MISE EN DEPOT	219
10.6. PURGE IMPORTANTE ET MISE EN DEPOT DES PRODUITS, TRANSPORT ET MISE EN REMBLAI DES TERRES	221
10.7. DEPOSE DE PAVES, DEMOLITION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT EXISTANT ENTERRES ET AERIENS-REMBLAIENT ER REFECTION DE VOIRIE	222
10.8. TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT (GROS ŒUVRE ET MISE EN PLACE DE REMBLAI COMPACTE)	223
10.9. TERRASSEMENT POUR L'AMENAGEMENT DE LA VOIRIE (POSE DES PAVES ET AMENAGEMENT JUSQU'AUX RIVERAINS – BITUMAGE)	225
10.10. MISE EN SERVICE DES OUVRAGES ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE	227

10.11. RISQUES VIS-A-VIS DES BIENS ET DU MILIEU NATUREL POUR CHAQUE TYPE D'ACTIVITES	228
10.12. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET MINIMISATION DES RISQUES PENDANT LES TRAVAUX ..	233
10.12.1. Protection du personnel sur site	233
10.12.2. Etablissement d'un Plan Hygiène Santé et Sécurité	234
10.12.3. Prévention en terme de santé et d'hygiène du personnel	235
10.12.4. Communication, formation et évaluation.....	235
10.12.5. Organisation des secours	236
10.12.6. Sécurité incendie.....	236
10.13. MESURES SPECIFIQUES A CHAQUE TYPE D'ACTIVITES.....	236
10.13.1. Travaux de déplacement des réseaux divers (eau, électricité et téléphonique)...	237
10.13.2. Terrassement (déviation, gros œuvre), purge, démolition, transport et mise en dépôt et remblai des terres.....	239
10.13.3. Terrassement pour l'aménagement de la voirie (pose des pavés et aménagement jusqu'aux riverains - Bitumage).....	241
10.14. ANALYSE DES RISQUES SPECIFIQUES LIES A L'EXPLOITATION	243
10.15. MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE MINIMISATION DES RISQUES PENDANT L'EXPLOITATION	244
11. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	245
11.1. PLAN D'ATTENUATION, DE MAXIMISATION ET DE PREVENTION DES RISQUES	245
11.2. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	246
11.3. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES.....	247
11.4. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	248
11.5. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE « TABLEAU DE SYNTHESE »	249
12. RENFORCEMENT DE CAPACITE POUR LE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DU PGES.....	264
12.1. CIBLES CONCERNEES PAR LE RENFORCEMENT.....	264
12.2. MISSION DES STRUCTURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	264
12.3. CAPACITES, BESOINS EN FORMATION ET COUTS DES ENTITES PUBLIQUES.....	265
CONCLUSION.....	268
BIBLIOGRAPHIE	269
ANNEXES	275
ANNEXE 1 : TERME DE REFERENCE.....	275
ANNEXE 2 : FICHE D'ENQUETE	275
ANNEXE 3 : RAPPORTS DE CONSULTATION PUBLIQUE.....	275
ANNEXE 4 : PLAN D'HYGIENE SANTE SECURITE ET ENVIRONNEMENT.....	275
ANNEXE 5 : PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	275
ANNEXE 6 : PLAN DE COMMUNICATION	275
ANNEXE 7 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.....	275
ANNEXE 8 : CARTES ET PLANS DES OUVRAGES	275
ANNEXE 9 : MESURE D'ACCOMPAGNEMENT_INFRASTRUCTURES SOCIOCOMMUNAUTAIRES RECENSEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	275
ANNEXE 10 : : IMAGE SATELLITAIRE DU COLLECTEUR CRETE ET DE LA RIVIERE KOTO	275