



Contribution à l'étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2.

MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGÉNIEUR 2iE AVEC GRADE DE
MASTER SPÉCIALITÉ « EAU ET ASSAINISSEMENT »

Présenté et soutenu publiquement le 06 Juillet 2020 par

Raïssa TOE n°20130473

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

Maitre de stage : **Aminata KABORE, Environnementaliste, chef de projet à AGEIM-IC**

Structure d'accueil du stage : **AGEIM-IC**

Jury d'évaluation du mémoire :

Prof Harinaivo Anderson ANDRIANISA (Président) ;

Moussa LO (Examineur) ;

Facia Giraude Filde ADEOSSI

Issiaka ZIO

Promotion [2019/2020]

DÉDICACE

Au terme de ces années d'études, je dédie ce modeste travail en signe de respect, de reconnaissance et de remerciement :

À ma très chère famille et particulièrement à mon père, Jean-Baptiste TOE, qui depuis des années, consent d'énormes sacrifices pour m'assurer un avenir merveilleux ;

Que le Tout Puissant continue de se manifester grandement dans vos vies !!!

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à l'endroit de toutes les personnes qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail, et tout particulièrement à :

- prof **Harinaivo Anderson ANDRIANISA**, chef du département « Eau et Assainissement » ;
- monsieur **Facia Giraude Filde ADEOSI**, Directeur de mémoire pour avoir accepté de nous suivre et la pertinence des remarques et suggestions ;
- monsieur **Tiraogo Hervé OUEDRAOGO**, Directeur Général du Bureau d'Études AGEIM-IC pour nous avoir permis de faire notre stage de fin d'étude dans ladite structure ;
- monsieur **Patrick KABORE**, Directeur Technique de AGEIM-IC, pour avoir facilité notre intégration au sein de la structure ;
- monsieur **Issiaka ZIO**, chef de Département Environnement, qui malgré ses multiples occupations, a su nous prodiguer ses conseils et élever l'amour du travail bien fait ;
- madame **Aminata KABORE**, maître de stage pour ne pas avoir ménagé aucun effort lors de l'enseignement de ses connaissances si précieuses et ce savoir-faire ;
- tout le personnel de AGEIM-IC et nos camarades stagiaires pour cet accueil chaleureux et la nouvelle famille offerte ;

Nous remercions également tous ces parents et amis qui n'ont lésiné avec leur aide pour le bon déroulement de ce stage.

RÉSUMÉ

La présente Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), relative aux travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2, a été confiée à l'Agence d'Études d'Ingénierie et de Maîtrise d'œuvre- Ingénieurs conseils et réalisée par leur stagiaire Raïssa TOE. Au-delà des intérêts multiples, des opportunités financières et sociales qu'offre ce projet, sa réalisation n'est pas sans possibles conséquences sur l'environnement et les milieux humain et socio-économique. Ce projet étant de catégorie A, la réalisation d'une étude d'impact environnemental et social s'avère nécessaire. Ainsi, la méthodologie adoptée pour l'élaboration a consisté à : une recherche documentaire, des sorties de terrain, des consultations publiques, des enquêtes socio-économiques des personnes affectées, au traitement des données et la rédaction du rapport.

Ainsi, l'on a pu identifier les impacts négatifs (abattage d'arbres, destruction d'infrastructures socio-économiques telles que les hangars, kiosques, bâtiments, le risque de contamination aux IST et VIH/SIDA, etc.) et les impacts positifs (fluidification de la circulation, création d'emplois, diminution du banditisme, etc.). Pour minimiser ces impacts environnementaux et sociaux, un Plan de Gestion Environnementale et de Sociale PGES a été proposé en prenant en compte les mesures d'atténuation, de compensation et de bonification de ces impacts telle la création de déviation, la plantation d'arbres et l'appui à des groupements entre autres. Le coût estimatif de la mise en œuvre de ce PGES est de **135 700 000 F CFA**.

Mots clés

- 1 – Barrage n°2**
- 2 – Désenclavement des quartiers Nord**
- 3 – Étude impact Environnemental et Social**
- 4 – Plan de Gestion Environnementale et Sociale**
- 5 – Ouagadougou**

ABSTRACT

The present environmental and social Impact study, relating to the works to open up of the northern district of Ouagadougou including the engineering structure for the crossing of dam n02, is entrusted by AGEIM-IC and carried out by Raïssa TOE. Beyond the multiple interests, financial and social opportunities offered by this project, its implementation is not possible without consequences for both areal, human and social environments. As this project is of catégorie A, an environmental and social impact study must be carried out. Thus, the methodology adopted for the elaboration consisted of : documentary research, field trips, public consultations, socio-economic surveys of those affected, data processing and drafting of report.

Thus, it was possible to identify the negative impacts (felling of trees, destruction of socio-economic infrastructures such as sheds, kiosks, buildings, the risk of contamination by STIs and HIV/AIDS, etc.) and the positive impacts (fluidity of the traffic, job creation, reduction in banditry, etc.). To minimize its environmental and social impacts, a management plan has been proposed taking into account mitigation, compensation and enhancement measures for these impacts such as the creation of diversions tree planting and support for groups, among others. The estimated cost of implementing this plan is **USD 234369,60**.

Keywords

1 – Bridge n02

2 – Works to open up of northern district of Ouagadougou

3 – Environmental and social impact study

4 – Environmental and social management plan

5 - Ouagadougou

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

2iE	: Institut International de l'Eau et de l'Environnement
ADP	: Assemblée des Députés du Peuple
AGEIM-IC	: AGence d'Études d'ingénierie et de Maîtrise d'œuvre- Ingénieurs Conseils
AN	: Assemblée Nationale
BM	: Banque Mondiale
BNDT	: Base Nationale des Données Topographiques
Cf.	: Confer
CFA	: Communauté financière Africaine
CO₂	: Dioxyde de Carbone
COTEVE	: Comité Technique sur les Évaluations Environnementales
CCVA	: Centre de Contrôle des Véhicules Automobiles
EES	: Évaluation Environnementale Stratégique
EIE	: Étude d'Impact Environnemental
IES	: Étude d'Impact Environnemental Social
EPI	: Équipements de Protection Individuelle au personnel
F CFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FPI	: Financement des projets d'investissement
HTVA	: Hors Taxe sur la Valeur Ajoutée
MDC	: Mission de contrôle
MST	: Maladie Sexuellement Transmissibles
NES	: Normes Environnementales et Sociales
NIE	: Notice d'Impact environnemental
NIES	: Notice d'Impact environnemental et Social
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONEA	: Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
PAP	: Personne Affectée par le Projet
PAR	: Plan d'Action de Réinstallation
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
RAF	: Réforme Agraire et Foncière
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SONABEL	: Société Nationale Burkinabé de l'électricité

TDR	: Termes de Référence
TN	: Terrain Naturel
TTC	: Toute Taxe comprise
TVA	: Taxe sur la Valeur Ajoutée
VIH/SIDA	: Virus Immunodéficience Humaine / Syndrome d'Immunodéficience Acquise

Table des matières

DÉDICACE	I
REMERCIEMENTS	II
RÉSUMÉ	III
ABSTRACT	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES	V
I. INTRODUCTION	11
II. PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL ET DE LA ZONE D'ÉTUDE 12	
II.1 Présentation du bureau d'étude AGEIM-IC	12
II.2 Analyse des variantes	12
II.3 Zone d'influence du projet	15
III. PRÉSENTATION DU PROJET	16
III.1 Contexte	16
III.2 Objectifs de l'étude d'impact environnemental et social	16
III.2.1. Objectif global	16
III.2.2. Objectifs spécifiques	16
IV. MATÉRIEL ET MÉTHODES	17
IV.1 Matériel	17
IV.1.1. Moyens matériels et ressources humaines	17
IV.2 Méthodes	18
IV.2.1. Recherche documentaire	18
IV.2.2. Collecte de données	18
IV.2.3. Traitements de données collectées	19
V. ÉTUDE DE FAISABILITÉ TECHNIQUE	23
V.1. Analyse de l'état initial de l'environnement	23
V.1.1. Environnement biophysique	23
V.1.2. Environnement humain	26
V.1.3. Environnement socio-économique	30
V.2. Identification, analyse et évaluation des potentiels impacts du projet	33
V.2.1. Identification des potentiels impacts du projet	33

V.2.2. Description des potentiels impacts du projet.....	36
V.2.3. Évaluation des impacts potentiels du projet.....	40
V.3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	46
V.3.1. Mesures d'atténuation, d'optimisation et de compensation des impacts	46
V.3.2. Récapitulatif des mesures environnementales et sociales	52
V.3.3. Programme de surveillance environnementale et sociale	52
V.3.4. Programme de suivi environnemental et social.....	61
V.3.5. Programme de formation et de sensibilisation	64
V.3.6. Consultations publiques	64
VI. Étude Faisabilité financière	67
VI.1 Programme de surveillance environnementale et sociale	67
VI.2 Programme de suivi environnemental et social	67
VI.3 Programme de formation et de sensibilisation	67
VI.4 Coût estimatif de mise en œuvre du PGES	68
VII. Analyse des risques	69
VII.1. Objectifs de l'étude des risques.....	69
VII.2. Typologie des risques.....	69
VII.3. Gestion de risques.....	69
VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	72
IX. ANNEXES	75

Liste des photos

Photo 1 : Panorama d'un ensemble d'arbres dans l'emprise du projet.	25
Photo 2 : Poissons chats pêchés dans les barrages de Tanghin.	26
Photo 3 : Tilapias pêchés dans les barrages de Tanghin.	26
Photo 4 : Vue du barrage n°2.	26
Photo 5 : Embouteillage sur la rue 10,73.	28
Photo 6 : Vue d'une école que longe l'aménagement.	29
Photo 7 : Vue de l'école des douanes.	30
Photo 8 : Des piroguiers travaillant sur le barrage n°2.	31
Photo 9 : Des jeunes pêchant au niveau du barrage n°3.	31
Photo 10 : Des boutiques de transfert le long du tronçon.	33
Photo 11 : Des boutiques de ventes d'objets divers le long du tronçon.	33

Liste des tableaux

Tableau 1 : Analyse des scénarii.	12
Tableau 2 : Enjeux environnementaux et sociaux du projet.	14
Tableau 3 : En tête de la matrice d'identification des impacts / Matrice de Léopold.....	20
Tableau 4 : Récapitulatif des espèces forestières dans l'emprise du projet.	24
Tableau 5 : Identification des impacts du projet.	34
Tableau 6 : Évaluation des potentiels impacts du projet.	41
Tableau 7 : Programme de surveillance environnementale et sociale.....	53
Tableau 8 : Programme de suivi environnemental et social.	62
Tableau 9 : Programme de formations et de sensibilisations.....	64
Tableau 10 : Coût total de la mise en œuvre du PGES.....	68
Tableau 11 : Récapitulatif des mesures relatives à la gestion des risques.	70

I. INTRODUCTION

La zone urbaine centrale de Ouagadougou, qui constitue le noyau primitif de ladite ville, subit une mutation progressive pour devenir une zone d'activités commerciales et administratives. Elle, en plus de représenter aujourd'hui le cœur commercial, culturel et politique de la capitale Burkinabè, est une attraction pour les habitants des zones périphériques et notamment ceux de la partie nord au-delà de la barrière naturelle que constituent les barrages (quartiers Tanghin et Tampouy).

Malgré la présence des ponts, le flux est important d'où la congestion de ces derniers. Aussi, l'importance des relations entre l'hyper-centre-ville et le Nord de la ville et le fait que les barrages demeurent un obstacle physique, aucune connexion directe n'existe entre les deux zones de la ville.

En vue de renforcer la mobilité entre le Nord et le centre-ville d'une part et de favoriser la modernisation de ces zones, ce projet de désenclavement des quartiers nord de Ouagadougou et de création d'un nouveau pont (ouvrage d'art) reliant Tanghin au centre-ville de Ouagadougou a été initié.

Ce projet permettra également aux habitants résidant dans la zone d'influence du projet et à toute personne qui s'y rend pour toute transaction de bénéficier d'une nouvelle infrastructure et d'anciennes infrastructures rénovées, de créations d'emplois et de développement d'activités socio-économiques. Il s'inscrit ainsi dans le cadre du PNDES car il permettra une transformation structurelle de l'économie burkinabè.

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

II.1 Présentation du bureau d'étude AGEIM-IC

L'Agence d'Études d'Ingénierie et de Maitrise d'œuvres, couramment appelée AGEIM Ingénieurs conseils, est un bureau d'étude de compétences pluridisciplinaires qui a été créée en janvier 2000 et immatriculée en Mai de la même année. Aussi reconnue sous le statut juridique de Société Anonyme à Responsabilité Limitée (SARL) au capital de 2.000.000 de F CFA, elle a la capacité d'intervenir à tous les stades (identification, études techniques, supervision et contrôle, ...) d'un projet et dans plusieurs pays de la sous-région notamment. Il intervient dans le domaine des infrastructures et transports, de l'aménagement hydraulique, de l'environnement, des bâtiments et ouvrages d'art.

Son objectif premier étant la satisfaction de sa clientèle, sa contribution au développement du pays se fait sentir dans les domaines des infrastructures de transport, des aménagements hydrauliques, de l'environnement, des bâtiments et ouvrages d'art

II.2 Analyse des variantes

II.2.1. Situation sans projet

En l'absence de la réalisation du projet, la circulation de la zone d'étude sera toujours perturbée. Et il découlera une difficulté dans le gain de revenus, des risques d'accidents, des embouteillages routiers...

L'avantage lié à cette situation est l'absence d'impact environnemental vu la non-réalisation du projet.

II.2.2. Situation avec projet

La collecte des données lors des visites de terrain a permis de faire cette synthèse dans le tableau 1.

Tableau 1 : Analyse des scénarii.

Scénarii	Scénario de base	Scénario variante
----------	------------------	-------------------

Dimensions des principaux aménagements	2*2 voies avec 1 voie de 3,5 m et un terre-plein central (TPC) de 2 m Trottoir = 2 m	1*2 voies avec 1 voie de 5 m Trottoir = 2 m
Durée de vie	100 ans pour l'ouvrage d'art 15 ans pour les voies bitumées	
Longueurs des linéaires	5060 ml (5 km 60 m)	5094 ml (5 km 94m)
Tronçons	Ce tronçon débute au niveau du rond-point des Nations Unis, traverse le barrage n°2 avec l'aménagement d'un ouvrage de franchissement Avenue Dimdolobson : rue 10,73 puis traverse la rue Joséphine Kaboré, longe la rue Pigri (23.69), traverse également l'Avenue de la bonté et continue sur la rue 23.133. Elle se limite au niveau du projet de bouclage circulaire.	Ce tronçon débute au niveau de la Place de la Nation, longe l'Avenue de l'Armée (10.31) jusqu'au Barrage n°2 et d'un pont architectural qui enjambe le barrage n°2 pour desservir les quartiers Nord à travers la rue Baorgo (23.41) jusqu'au croisement avec le chemin de fer Ouaga-Kaya.
Impacts positifs	Le tableau 2 relève la qualité des potentiels impacts mais la quantité varie d'un scénario à un autre.	Le tableau 2 relève la qualité des potentiels impacts mais la quantité varie d'un scénario à un autre.
Impacts négatif	Les composantes atteintes et leur quantité : 60 Parcelles, 4 Immeubles, 340 hangars, 180 Kiosques, 145 Arbres (Caïlcédrats, Flamboyants, Neem ; ...), 3 ha de sites maraîchers.	Les composantes atteintes et leur quantité : 70 Parcelles, 350 Hangars, 550 Kiosques, 200 Arbres (Flamboyants, Neem ; ...).

Remarque : La projection des deux scénarii prend en compte le prolongement de la digue Sud du Barrage n°2 jusqu'à l'Avenue de l'Armée d'où l'absence de l'absence de cette analyse dans la comparaison.

Le **scénario de base** a été retenu avec comme principaux critères le nombre et l'importance des impacts sur l'environnement et les milieux humain, socio-économique

II.2.3. Enjeux environnementaux et sociaux

Ce projet s'avère être une nécessité pour le bien-être des populations et le développement des activités de la zone d'étude. Mais la mise en œuvre de ce projet engendrera aussi bien des impacts positifs que négatifs qui méritent d'être analysés.

Le tableau 2 résume un grand nombre des enjeux que présentera la mise en œuvre du projet.

Tableau 2 : Enjeux environnementaux et sociaux du projet.

Milieux		Enjeux	Risques liés aux enjeux
Biophysique	Physique	Qualité de l'air	Diminution
		Qualité et de la quantité des eaux	Diminution
		Qualité des sols	Diminution
	Biologique	Animaux et leurs habitats	Migration et /ou mort
			Amélioration des conditions des animaux sur les sites d'emprunts et les carrières après leur utilisation
		Flore	Destruction
			Plantation d'arbres
Humain, socio-économique	Santé Sécurité Circulation	IST et VIH/SIDA	Propagation
		Circulation	Embouteillages, accidents, fluidité
			Amélioration des conditions précédentes après les travaux
		Santé	Toxicomanie, prostitution
		Sécurité	Banditisme, Diminution du banditisme
	Emploi Économie	Infrastructures économiques ;	Expropriation, déguerpissement,
		Terres utilisées pour les cultures, le loisir...	Destruction, perte de revenus
		Emploi, revenus	Perte / Gain
	Société Culture	Mœurs	Perversion
		Habitudes	Toxicomanie, banditisme
		Lieux de loisirs, d'apprentissage	Fermeture et/ou destruction
			Ouverture de nouveaux lieux
		Niveau de vie de la population	Amélioration

II.3 Zone d'influence du projet

Elle est déterminée de manière à faciliter la prise en compte de tous les éléments du milieu environnemental et humain pouvant être touchés de près ou de loin par le projet d'aménagement du troisième pont de Tanghin. Ainsi, elle peut être décomposée en deux zones :

- une zone d'influence directe qui couvre les emprises des voies accédant au site et des déviations ainsi que les zones d'emprunts de matériaux et de carrières. Ce zonage correspond à l'espace où les infrastructures et les activités socio-économiques, les sites de maraîchage et le barrage n°2. Le tronçon, sur l'avenue Dimdoloobsom, longe l'une des agences de United Bank for Africa Burkina FASO (UBA Burkina), l'école des Douanes, l'école Sacré Cœur de Dapoya et les parcelles. Tous ces biens pourraient être directement affectés par les travaux. Elle prend également en compte les zones d'emprunts, les carrières et leurs pourtours immédiats ;
- une zone d'influence diffuse ou zone d'étude élargie, s'étendant à l'ensemble de la Commune urbaine de Ouagadougou.

III. PRÉSENTATION DU PROJET

III.1 Contexte

Compte tenu de l'ampleur de ce projet (construction d'ouvrage d'art et bitumage de ce dernier, rénovation de voies existantes), des potentiels impacts sur les milieux : environnemental et social sont à considérer.

Ainsi, conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur au Burkina Faso notamment le code de l'environnement et son décret d'application n°2015-1187 / PRES-TRANS / PM / MERH / MATD / MME / MS / MARHASA / MRA / MICA / MHU / MIDT / MCT du 22 Octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, les travaux de ce projet sont de catégorie A, donc soumis à la réalisation préalable d'une EIES.

III.2 Objectifs de l'étude d'impact environnemental et social

III.2.1. Objectif global

L'objectif global de la présente EIES est de prendre en compte la protection de l'environnement et du milieu socio-économique dans le cadre du présent projet. Toute chose qui devrait contribuer à faciliter l'acceptabilité du projet et son insertion dans la zone.

III.2.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de l'EIES se présentent principalement comme suit :

- analyser l'état actuel ou état initial du projet ;
- identifier et évaluer les impacts potentiels du projet ;
- proposer des mesures pour l'atténuation et la compensation des impacts négatifs et l'optimisation des impacts positifs ;
- élaborer un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES) (Prenant en compte un programme de surveillance et de suivi environnementale et sociale, un programme de de suivi environnementale et sociale, les dispositions institutionnelles, les responsabilités, les indicateurs, etc.) ;
- évaluer les coûts des mesures environnementales et sociales proposées.

IV. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le décret d'application N°2015-1187 / PRES – TRANS / PM / MERH / MATD / MME / MS / MARHASA / MRA / MICA / MHU / MIDT / MCT du 22 octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social donne la liste des catégories d'activités et documents de planification assujettis à l'Étude ou à la Notice d'Impact sur l'Environnement des travaux. L'approche globale de la réalisation des études doit se fonder sur l'équité, la rentabilité et l'efficacité. Elle doit aussi se conformer à certains paramètres spécifiques. C'est-à-dire qu'elle doit être complète, comparative, sélective (souligné les impacts importants et éliminé les impacts négligeables qui dissiperaient les efforts et embrouilleraient le processus décisionnel) et objective ».

Les matériels et les méthodes utilisés pour faire efficacement cette étude sont détaillés dans les lignes suivantes.

IV.1 Matériel

IV.1.1. Moyens matériels et ressources humaines

Pour réaliser d'une étude fiable, plusieurs moyens matériels sont à regrouper :

- un GPS pour permettre la connaissance exacte des lieux affectés notamment,
- des guides pour la collecte des biens et personnes affectées par le projet ;
- les outils annexes permettant ladite collecte : tablette et / ou des fiches contenant les guides, des stylos ... ;
- des EPI pour les environnementalistes, les enquêteurs et leurs collaborateurs,
- des moyens de déplacements ;

En ce qu'il s'agit des ressources humaines, il faut un personnel :

- chargé de l'élaboration des outils de collecte et des enquêtes ;
- chargé du transport ;
- chargé du traitement des données ;
- chargé de l'élaboration du rapport.

Cf. Annexe 1 : Canevas pour l'élaboration des Termes de référence.

IV.2 Méthodes

La méthode d'étude adoptée a eu pour ambition principale d'identifier les impacts positifs et négatifs liés aux travaux d'aménagement et de proposer des mesures environnementales appropriées. La lecture et la compréhension des Termes de Référence ont été la phase préliminaire ayant conduit à la revue documentaire pour mieux appréhender la portée de l'étude.

IV.2.1. Recherche documentaire

Elle a consisté à analyser des documents disponibles relatifs à la zone concernée et à l'exploitation de documents similaires d'EIES de travaux d'aménagement de routes pour retenir des éléments pertinents. Aussi la législation nationale et internationale ainsi que les politiques de la Banque Mondiale s'intéressant aux EIES ont été examinées.

IV.2.2. Collecte de données

Elle comprend principalement :

- **Élaboration et la finalisation des outils de** collecte de données (guide d'entretien, guide d'observation de terrain), de la liste des acteurs (institutions, personnes ressources) ;
- **Visites de terrains** : Elles ont permis d'identifier la zone d'influence du projet et de compléter l'analyse de l'état initial des composantes environnementales et socio-économiques du projet.
- **Information et consultation du public** : Ces deux activités mettront l'accent sur la participation de la population dans la mise en œuvre du projet. Elles consisteront à recueillir les opinions des populations et connaîtra leur degré d'acceptabilité du projet. À cette étape, toutes les informations relatives et utiles au projet et également tous les enjeux environnementaux devront être portés à leur connaissance. L'expérience dans les projets similaires, indique que l'information et la sensibilisation du public constituent un enjeu important pour l'étude puisque cette dernière EIES doit plus tard, faire l'objet d'une enquête publique si cela s'avère nécessaire selon l'ampleur des enjeux environnementaux et humains du projet.
- **Collecte des données sur le terrain** : Les données physiques et biologiques recueillies ont concerné le contexte climatique, la qualité et la quantité des ressources naturelles (sol, eau, végétation, faune, etc.) susceptibles d'être affectées par le projet. Les informations concernant le milieu humain nous ont particulièrement intéressées car le projet se déroule en milieu urbain.

Pendant cette phase, l'inventaire floristique des ligneux, le dénombrement pédestre et l'inventaire des biens domaniaux situés dans l'emprise du projet ont été fait.

Un guide de collecte de données a été élaboré (fiche d'inventaire floristique et fiche d'inventaire de biens domaniaux (Voir Annexe 17 : Questionnaire d'enquête.) pour mieux circonscrire les informations pertinentes ayant permis d'enrichir cette étude.

IV.2.3. Traitements de données collectées

Les données qualitatives et quantitatives collectés lors de la revue documentaire et sur le terrain par les entretiens et les observations ont été compilées, traitées et interprétées afin de caractériser les milieux récepteurs des ouvrages et d'évaluer les potentiels impacts liés à leurs réalisation et exploitation.

Plus précisément, la démarche suivie pour l'analyse des impacts potentiels du projet sur les composantes du milieu récepteur comprend deux phases :

- La première consiste à :
 - inventorier toutes les composantes du milieu susceptibles de recevoir des répercussions des travaux ;
 - identifier les impacts potentiels à travers la méthode qui sera jugée comme la mieux adaptée.
- La deuxième phase consiste quant à elle :
 - définir les critères d'évaluations de l'importance ;
 - déterminer l'importance des impacts qui en résultent avec la grille de la Matrice de Fecteau.

Plus précisément, la partie de cette étude donne cela :

- **Composantes du milieu récepteur susceptibles d'être affectés**

Il s'agit notamment de 03 principaux milieux qui sont :

- le milieu physique composé de l'air, du climat, du relief, de l'ambiance sonore, du sol, des ressources en eau ;
- le milieu biologique qui est caractérisé par la faune, la flore, le paysage ;
- le milieu humain qui est caractérisé par la situation administrative, la démographie, l'éducation, la santé, la sécurité, la société et la culture ;

- le milieu socio-économique qui est caractérisé par l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'industrie, le commerce, l'artisanat, la circulation, la sécurité routière et les conditions de vie des ménages.

- **Méthode d'analyse et d'identification des impacts**

L'annexe 2 fournit une liste et une étude des mesures répertoriées.

De ce dernier, la **méthode matricielle** s'avère la mieux adaptée pour le cas actuel. En effet, elle permet une présentation synthétique des relations entre les activités dans le projet (ses composantes) et la liste de contrôle des impacts potentiels sur les éléments de l'environnement et du milieu humain susceptibles d'être affectés par le projet.

Dans notre étude, la matrice de Léopold a été utilisée car jugée simple et pratique.

Tableau 3 : En tête de la matrice d'identification des impacts / Matrice de Léopold.

			Composantes de l'environnement								
✱	:	Effet sur l'environnement	Milieu biophysique					Milieux humain et socio-économique			
	:	Sans effet sur l'environnement									
Phase	Sources d'impacts		Air et ambiance	Sol et Paysage	Ressources en eau	Faune	Flore	Santé / Sécurité	Circulation / Sécurité	Emploi / Économie	Société / Culture

- **Méthode d'évaluation des impacts**

L'évaluation des impacts repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur des composantes environnementales ainsi que sur l'intensité, l'étendue et la durée des effets appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes environnementales. Ces trois aspects sont agrégés en un indicateur synthèse, l'importance de l'effet environnemental selon un processus donné (cf. Annexe 3 : Processus d'évaluation des impacts.).

- ✓ **Intensité de l'impact**

L'intensité de l'impact environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante de l'environnement. Elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré

de perturbation) qu'elle subit. La valeur de la composante environnementale intègre à la fois sa valeur écosystémique et sa valeur socio-économique.

✓ **Portée de l'impact**

L'étendue (aussi appelé portée) de l'impact environnemental exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.

✓ **Durée de l'impact**

La durée de l'impact environnemental et social est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode.

✓ **Importance de l'impact**

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'importance de l'impact environnemental et social sur une composante touchée par le projet. La grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental distingue trois niveaux d'importances variant de majeur à mineur en passant par modéré (cf. Annexe 5 : Grille de détermination de l'importance d'un impact.).

Cette activité et la récapitulation a été faite à travers l'annexe 6.

• **Méthodes d'analyse des risques**

L'approche retenue ici pour mener l'analyse de risques des activités d'exploitation dans le cadre du présent projet est de type APR (Analyse Préliminaire de Risques), largement employée en étude de dangers. Cette méthode générale est bien adaptée aux objectifs de ce type d'étude car elle permet l'identification et l'évaluation des risques, de leurs causes, de leurs conséquences et de la gravité des conséquences. L'objectif de cette analyse de risque est d'en déduire les moyens et les actions correctives permettant d'éliminer ou du moins maîtriser les situations dangereuses et accidents potentiel.

Des critères qui prennent en compte la gravité des conséquences des incidents, la probabilité d'occurrence de ces événements sont utilisés pour les estimations et évaluations de chaque risque. Ces critères de cotation sont :

- Niveaux de gravité des conséquences (cf. Annexe 7 : Niveau de gravité des conséquences.) : Ces derniers couvrent les éléments suivants :
 - ✓ Travailleurs / public : santé et sécurité des personnes dans le secteur au moment de l'incident ;
 - ✓ Biens : dommages à la propriété.
- Niveaux de probabilité d'occurrence ;
- Matrice de détermination de la criticité des risques (cf. Annexe 9 : Matrice de détermination de la criticité du risque.) ;
- Hiérarchisation des risques (cf. Annexe 10 : Hiérarchisation des risques.).

- **Méthodes de budgétisation des mesures**

La plupart des coûts des mesures ont été obtenu grâce à des investigations auprès de plusieurs potentiels prestataires et le coût moyen pour pallier aux potentiels imprévus.

Spécialement pour les arbres à planter, voir Annexe 11 : Récapitulatif du montant de l'entretien d'un arbre..

V. ÉTUDE DE FAISABILITÉ TECHNIQUE

V.1. Analyse de l'état initial de l'environnement

V.1.1. Environnement biophysique

- **Relief et sols**

Située sur la vaste pénéplaine centrale du Burkina Faso, la ville de Ouagadougou se caractérise par un ensemble de terrains plats qui descendent en pente douce du Sud vers le Nord et par une absence de points élevés. Les pentes sont en effet faibles et varient entre 0,5 et 1% (Yra, 2001). Cette zone fait partie du vieil ensemble cristallophyllien d'âge antécambrien, aplani et recouvert d'un manteau assez continu, mais d'épaisseurs irrégulières d'altérités, de cuirasses et de dépôts détritiques [1=(SDAU,1999)].

Quant aux sols, voir Annexe 13 : Carte des sols de Ouagadougou.. De cette carte, l'on peut affirmer que les sols présents sur le sol ouagalais sont ;

- les sols hydromorphes localisés aux abords des barrages avec une faible capacité de gonflement et un fort potentiel asphyxiant et ;
- les sols peu évolués qui se développent sur des matériaux d'altération kaolinique de roches granitiques.

- **Air**

Les paramètres de la qualité de l'air n'ont pas été évalués dans le cadre de ce projet. Toutefois, la présence de poussières et de fumées due au fonctionnement des engins, des entreprises (les industries telle que la Sonabel), la cuisine, etc. est notable.

- **Climat**

La zone du projet est située dans la zone soudano-sahélienne avec une précipitation moyenne de 700 mm/an et une température moyenne de 29°C/an. Le mois d'Août est le plus pluvieux de l'année avec environ 220 mm de pluie (DGM, 2014). Les vents forts ou violents surviennent la plupart du temps en saison pluvieuse (mousson) ; Ceux de la saison sèche ne sont pas faibles (Harmattan). Le bilan hydrique, réalisé à partir des données de précipitation et d'évapotranspiration, montre un bilan déficitaire de Septembre à mi-Juin, et un bilan excédentaire de mi-Juin.

- **Ambiance sonore**

Il y a une floraison de « maquis » dans la Ville de Ouagadougou, notre zone d'étude n'y fait pas exception. D'où la nuisance sonore dû à la présence de ces lieux de loisirs.

Aussi, l'on distingue des bruits émanant des activités domestiques, industrielles, du transport aérien et terrestre.

- **Ressources en eau**

Dans la zone d'étude, les barrages (1, 2 et 3) de Tanghin d'une capacité totale de 14 960 000 m³ sont les principales ressources d'eau. Réalisés en 1963 pour l'approvisionnement en eau potable de la ville de Ouagadougou, ils constituent l'un des poumons écologiques de la capitale burkinabè (Voir Annexe 14 : Carte des eaux de Ouagadougou.). Malheureusement, ces retenues d'eau sont de plus en plus soumises à la pression croissante des activités humaines telles que le maraichage, les constructions d'infrastructures, la potabilisation des eaux par l'ONEA... Ce qui pollue et détériore ces ouvrages. (<https://lefaso.net/spip.php?article54622>).

Du constat fait, les observations montrent : l'assèchement d'une partie du barrage n°1, une occupation anarchique des abords des barrages par des promoteurs de maquis, bars..., des horticulteurs, la présence de plantes envahissantes, de déchets, etc.

- **Flore**

Sur la zone du projet, on y rencontre quelques rares espèces herbacées, d'espèces utilitaires et fruitières telles que le *Vitellaria paradoxa* (karité) et le *Lannea micricarpa* (raisinier) et des *Mangifera indica* (manguiers) *Khaya senegalensis* (caïlcédrat), *Eucalyptus camaldulensis* (eucalyptus) *Azadirachta indica* (neem)...

Tableau 4 : Récapitulatif des espèces forestières dans l'emprise du projet.

Espèces		Nombre d'individus
Nom scientifique	Nom français	
<i>Khaya senegalensis</i>	Caïlcédrat	30
<i>Albizia lebbek</i>	Langue de femme	5
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	15
<i>Azadirachta indica</i>	Neem / Margousier	70
-	Autres	25
Total		145

En plus, au niveau des terrasses alluviales et le long des axes de drainage, on note la présence d'arbres de taille moyenne et d'arbustes, notamment des épineux et des herbes, etc.



Photo 1 : Panorama d'un ensemble d'arbres dans l'emprise du projet.

- **Faune**

L'habitat de la faune étant fortement dégradé, la faune qui y est domestiques pour certaines zones et au niveau du barrage, la présence des poissons de petite taille (*Tilapia nilotica* : le tilapia, *Silurus glanis* : le silure d'eau douce, *Clarias gariepinus* : poisson chat Cyprius carpio : carpes, etc.), des amphibiens, des insectes péri-aquatiques, des reptiles (crocodiles échappés du parc Bangr wéogo notamment), de rongeurs, est à signalée. Aussi, des petits oiseaux se font entendre aux alentours des barrages.



Photo 2 : Poissons chats pêchés dans les barrages de Tanghin.



Photo 3 : Tilapias pêchés dans les barrages de Tanghin.

- **Paysage**

La zone du projet est remplie d'habitations étant utilisées pour la plupart comme logements. Celle des barrages donne une vue sur de l'eau avec des vagues calmes et une couleur un peu grise vu la pollution. Et au bord de ces barrages, on peut apercevoir la jacinthe d'eau et des déchets solides à la surface.



Photo 4 : Vue du barrage n°2.

V.1.2. Environnement humain

- **Démographie et densité de la population**

La ville de Ouagadougou comptait au recensement de 2006, 1 499 023 habitants composés de 755 579 hommes (50,4%) et 743 444 femmes (49,6%). La capitale, quant à elle, constitue un pôle d'attraction économique et administratif du pays. On constate que sur chaque décennie, la

population a pratiquement doublé. Le taux de croissance démographique estimé à 4,2% par an sur la période 1996 à 2006 (Fournet et al. 2008), est dû à la fois au dynamisme démographique de la ville, à l'exode rural. Cela a pour effet immédiat un étalement croissant de l'espace urbain dont l'une des conséquences directes est l'insuffisance des infrastructures.

- **Accès à l'eau potable**

À Ouagadougou, la desserte en eau potable s'étant inscrite comme un service public prioritaire depuis plus de 20ans, 97% des ménages déclarent s'approvisionner à une source d'eau potable. De ce fait, certains auteurs ont pu parler d'une véritable « institutionnalisation de la gestion partagée de la pénurie ». Pourtant, des indicateurs plus fins, tels que les distances parcourues ou les quantités utilisées pour les usages du ménage, montrent qu'il est difficile de conclure à l'équité en matière d'accès à l'eau. (<https://www.banquemondiale.org/fr/results/2017/07/28/burkina-faso-developing-infrastructure-and-an-enabling-environment-for-sustained-access-to-water-and-sanitation-services-for-the-urban-poor>)

- **Santé**

Les premiers motifs de consultations dans les formations sanitaires dans la zone du projet sont : le paludisme (1 224 573 cas dans la région du centre du Burkina en 2018), la dengue, les parasitoses intestinales, les affections des voies respiratoires, les affections cutanées et les plaies, les maladies diarrhéiques fréquentes surtout chez les enfants, les enfants de l'œil et annexes, la méningite... (Annuaire statistique de la santé, 2018).

Aussi, les accidents de route se font sentir fréquemment dans toute la ville en raison de l'étroitesse des rues comparé au flux de la circulation, de l'incivisme de la population...

Les pharmacies et les dépôts pharmaceutiques, étant le second lieu visité après les formations sanitaires, ils sont nombreux dans la commune. Certains de ses infrastructures sont longés par les aménagements.

- **Conditions de vie des ménages**

Du constat fait lors des visites de terrains, l'on affirme que la zone du projet, en plus d'être lotie, est dense. On y note des reconstructions au bord de la route bitumée pour des usages administratifs et commerciaux, et à l'intérieur des quartiers, la vieillesse des lotissements et d'autres infrastructures. Le PIB/habitant est de 416738 F CFA /an

(<https://www.google.com/amp/s/www.populationdata.net/pays/burkina-faso/amp/2018>).

Aussi, le travail des enfants et la prostitution sont toujours existants ; Ce dernier pourrait être traité de vagabondage sexuel, quoique pour la plupart du temps, il est fait par nécessité économique. (Voir Annexe 15 : Carte des lotissements de Ouagadougou.)

- **Conditions sur les réseaux routiers**

Au fil des années, la voirie de Ouagadougou apparaît de plus en plus inadaptée au trafic routier. L'interaction entre le comportement des usagers, le type d'auto, de voie, la détérioration de voies s'ajoutent à ce phénomène qui est l'une des principales causes des accidents. (Voir Annexe 16 : Densité des accidents de la route à Ouagadougou en 2015. ; Les accidents de la route à Ouagadougou, un révélateur de la gestion urbaine, 2017) Du rapport sur l'état des accidents de la ville de Ouagadougou de la Direction de l'Observatoire de la ville de Ouagadougou conçu le 19 Juillet 2019, il est signifié qu'en 2018 il y'a eu 7263 accidents qui ai fait 8448 victimes dont 80 personnes décédées.

Dans la zone d'étude, les voies s'avèrent exigües compte tenu du volume de trafic quelles doivent supporter.



Photo 5 : Embouteillage sur la rue 10,73.

- **Éducation**

- **Enseignement secondaire**

Le taux brut de scolarisation dans le Kadiogo était de 45,8 avec des disparités entre filles et garçons (44,9 % pour les garçons contre 46,7 % pour les filles). Au niveau national, ce taux était de 29,5 %, (31,9 % pour les garçons contre 27 % pour les filles). Les aménagements

longent quelques infrastructures scolaires telles que l'École Sacré Cœur de Dapoya. (Annuaire statistique des enseignements post-primaire et secondaire 2013-2014, DGESS/MESS, Août 2013).



Photo 6 : Vue d'une école que longe l'aménagement.

➤ **Enseignement supérieur**

La ville de Ouagadougou dispose d'un certain nombre d'universités publiques et privées. Les effectifs des étudiants sont passés de 74 276 (dont 58 566 étudiants pour le public contre 15 710 étudiants pour le privé) pour la rentrée universitaire 2012/2013 à 105 404 (dont 82 587 étudiants pour le public contre 22 817 étudiants pour le privé) pour la rentrée universitaire 2016/2017. (Annuaire statistique de l'enseignement supérieur 2016/2017).

L'aménagement longe l'École des Douanes.



Photo 7 : Vue de l'école des douanes.

V.1.3. Environnement socio-économique

- **Agriculture**

Au Burkina Faso, l'agriculture urbaine est essentiellement le maraîchage pratiqué par la couche la plus vulnérable comme moyen de subsistance. Les productions maraîchères jouent un rôle important dans la vie socio-économique des populations du Burkina Faso. Elles représentent 16,5 % de la production de l'agriculture, 10,5 % de celle du secteur primaire et contribuent à 4,5 % au produit intérieur brut (PIB) du pays (ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique du Burkina Faso (MAH), 2007). Aussi, l'activité agricole la plus répandue dans le paysage urbain de Ouagadougou est l'horticulture maraîchère appelée couramment le maraîchage.

- **Élevage**

Globalement, le sous-secteur des productions animales et halieutiques est le deuxième secteur d'activité après l'agriculture. Ce qui fait du Burkina Faso, un pays à vocation pastorale et pour lequel l'élevage constitue l'un des secteurs les plus importants de l'économie, avec une contribution estimée à 18% au PIB et 26% aux recettes d'exportation. (<http://ecodufaso.com/elevage-le-secteur-represente-plus-de-18-du-pib-au-burkina/>)

À Ouagadougou, faute d'espace, l'élevage n'est pas développé. Il se fait par contre dans les environs comme Pabré, Loumbila, Saponé... Néanmoins, dans la grande capitale, à très petite échelle, quelques espèces, comme le bétail, la volaille, les porcs, sont élevées. La gestion de cet élevage n'est pas adéquate (errance des animaux dans les rues) malgré l'interdiction d'élever les animaux en ville et l'opération contre cette divagation lancée à des plaintes d'habitants après des accidents.

- **Pêche**

Le Burkina produit moins de 10% de sa consommation en poisson. La demande est si forte qu'il existe une pression insoutenable sur les barrages et autres points d'eau du pays. Conséquence, il est de plus en plus difficile de trouver non seulement des poissons de grande taille mais aussi certaines espèces de poissons. Seules, quelques rares espèces résistantes arrivent à survivre. En effet, le secteur de la pêche fait face à des contraintes parmi lesquelles il faut retenir la tendance de plus en plus marquée à la surexploitation des ressources halieutiques, la baisse de la productivité liée entre autres aux nombreux barrages sur un même bassin versant et l'utilisation de plus en plus de pesticides dans l'agriculture, qui, lessivés, détruisent les fraies (alevins) et une partie de la chaîne alimentaire des poissons... (<http://ecodufaso.com/poisson-au-burkina-la-production-nationale-couvre-seulement-20-des-besoins/>)

Dans notre zone d'étude, la pêche traditionnelle est la seule pratiquée sur les eaux des barrages. (Voir la faune dans V.1.1).



Photo 8 : Des piroguiers travaillant sur le barrage n°2.



Photo 9 : Des jeunes pêchant au niveau du barrage n°3.

- **Artisanat**

L'artisanat constitue un secteur important dans la vie socio-économique du Burkina Faso. Venant après l'agriculture et l'élevage, il occupe la troisième place. Aussi, il fait partie de la micro-entreprise. Il permet la mise en valeur des ressources locales, la production et la conservation du patrimoine culturel. Aussi, il apporte un complément à l'industrie à travers des

relations de sous-traitance et favorise l'installation et la formation de la population scolarisée ou non en milieu rural comme en ville.

À Ouagadougou, les activités en rapport avec l'artisanat sont principalement la forge et assimilés, la maintenance et de la réparation du textile et de l'habillement, des cuirs et peaux, de l'artisanat d'art. Pour valoriser ces activités, le SIAO, Salon International de l'Artisanat de Ouagadougou a été initié. Il est une fenêtre de l'artisanat et l'une des foires les plus importantes de son genre en Afrique.

La zone du projet ne fait pas abstraction de cette généralité.

- **Industrie**

Le Burkina Faso n'est pas un pays que l'on peut appeler industriel vu le faible niveau d'industrialisation. Il existe néanmoins des industries. Ouagadougou est le centre industriel le plus développé du pays. Elle concentre la majorité des unités, plus précisément à Kossodo et à Gounghin. Ces industries sont du type transformation. (<https://fasotour.fr/industrie-au-burkina-faso/>)

- **Commerce**

Ce secteur, dont le sous-secteur informel est le plus accaparé par les jeunes et les femmes, est celui dans lequel une importante proportion de la population travaille. Il contribue à l'économie locale, nationale et à la création d'emplois.

Ce commerce est essentiellement pratiqué dans et autour des marchés, le long des principales voies de circulation et à l'intérieur des quartiers. Il est constitué de mécanique, de restauration (maquis, bars, restaurants, buvettes...), de gestion de stations d'essences, de parkings, de quincailleries, de transactions (orange-money, mobicash...), vente d'articles divers (vêtements, chapeau...) ...

La zone du projet, toute l'étendue de la capitale, fait l'objet d'occupations diversifiées.



Photo 10 : Des boutiques de transfert le long du tronçon.



Photo 11 : Des boutiques de ventes d'objets divers le long du tronçon.

- **Infrastructure des concessionnaires**

De nos jours, le développement spectaculaire de la téléphonie mobile par les sociétés ORANGE Burkina, TELECEL, ONATEL (Office National des Télécommunication) et des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) a amélioré la télédensité dans la commune dans la Commune de Ouagadougou.

En ce qui concerne la couverture télévisuelle, la ville de Ouagadougou abrite une dizaine de radios, de chaînes de télévisions et une presse écrite diversifiée.

Les infrastructures des concessionnaires de la SONABEL, de l'ONEA et de l'ONATEL, des panneaux de signalisation, d'indication et publicitaires sont visibles de part et d'autre de la Commune Urbaine de Ouagadougou

V.2. Identification, analyse et évaluation des potentiels impacts du projet

V.2.1. Identification des potentiels impacts du projet

L'identification des impacts s'est faite au moyen de la matrice de Léopold qui met en jeu les activités (source d'impacts) avec les composantes environnementales, humaines, sociale et économique. L'interaction entre ces deux facteurs est indicatrice d'un impact potentiel.

La matrice de Léopold relative à notre projet est présentée en tableau 5.

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Tableau 5 : Identification des impacts du projet.

X : Effet sur l'environnement. : Sans effet sur l'environnement.		Composantes de l'environnement								
		Milieu biophysique					Milieux humain et socio-économique			
Phase	Sources d'impacts	Air et ambiance sonore	Sol et Paysage	Ressources en eau	Faune	Flore	Santé / Sécurité	Circulation / Sécurité routière	Emploi / Économie	Société / Culture
Préparation et construction	Installation de chantier et de la base vie									
	Amenée et repli du matériel	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aménagement et entretien des déviations	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Préparation du terrain									
	Débroussaillage et Nettoyage de l'emprise	X	X			X	X		X	
	Démolition d'ouvrages divers	X	X	X	X		X	X	X	
	Terrassements généraux									
	Travaux de déblais et de remblai	X	X	X	X		X		X	
	Finition de la plateforme	X	X	X			X	X	X	X
	Transport de matériaux de terrassement	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ouvrages d'assainissement									
	Préfabrication et ferrailage de voiles	X	X				X		X	X
	Traversées de chaussée en béton armée			X	X	X	X		X	X
	Ouvrages de tête	X	X	X			X		X	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

	Éclairage public									
	Fourniture d'équipement et installation de candélabre		X				X	X	X	X
	Réservations, déplacements et confortations de réseaux des concessionnaires									
	Réservations, déplacements et confortation des réseaux d'eau		X				X	X	X	X
	Réservations, déplacements et confortation des réseaux d'électricité		X				X	X	X	X
	Réservations, déplacements et confortation des réseaux de télécommunication		X				X	X	X	X
Exploitation	Présence du pont et de l'aménagement d'anciennes voiries		X				X	X	X	X
	Transport des biens et personnes	X	X				X	X	X	X
	Entretien et réfection	X	X	X			X	X	X	X

V.2.2. Description des potentiels impacts du projet

- **Phase de préparation et de construction**

La mise en place du chantier et les travaux d'aménagement ont été sommé et appelée phase des travaux dans la suite des travaux. De par sa réalisation, elle est une source d'impact des milieux environnemental, humain et socio-économique.

- **Air**

Durant la phase des travaux, le fonctionnement des engins pourrait entraîner des soulèvements de poussières ainsi que le dégagement de fumées et gaz issus de ces engins.

- **Ambiance Sonore**

Les activités de la phase de travaux seront source de bruits pour les riverains du projet.

- **Ressource en eau**

Ces ressources, le barrage n°2 de Tanghin principalement, sont impactés quantitativement et qualitative car une grande de ses parties sera utilisée pour les travaux. Cela entrainera aussi une baisse de la disponibilité de l'eau. Un déversement de contaminants provenant et / ou prévus pour les engins peut polluer les eaux de surface et / ou souterraines. En plus, les travaux d'aménagement peuvent modifier les propriétés d'infiltration et de drainage naturel du sol d'où une recharge peu conséquente. Aussi, lors des travaux sur les sites d'emprunts, des crevasses pourront être créés. Et, ces derniers, pourront être à la base de multiples stagnations des eaux de pluie. Des nouveaux sites seront créés vu le changement qui va s'opérer au niveau du chemin des eaux.

- **Sol /relief**

D'une part, il sera impacté car de la terre et des matériaux seront prélevés au niveau des carrières ; d'où une diminution des ressources. Et d'autre part, il sera compacté lors des travaux d'aménagement et de la circulation des différents véhicules ; il y'a donc une diminution des propriétés d'imperméabilité et de drainages des sols.

Aussi, les hydrocarbures et les déchets sont un risque de contamination pour le sol. Vu que ces éléments contiennent des composantes toxiques.

- **Flore**

Parallèlement aux autres composantes, ils seront touchés par les différents travaux. En effet, la coupe d'espèces faunique et la destruction de sites de jardinage et de maraîchage sur l'emprise est nécessaire pour la mise en place des aménagements. Ensuite, le fait que la poussière se dépose sur les plantes empêche la photosynthèse d'où l'effectivité d'un impact sur la végétation.

Estimation pour le nombre d'arbres :

Le nombre d'arbres qui sera détruit à cause de leur présence dans l'emprise : **N = 145 arbres.**

➤ Faune

Le couvert végétal et les ressources en eau, représentant des habitats pour la faune (terrestre, édaphique et aquatique), il y aura donc destruction de ces habitats d'où la migration et même la mort des animaux. Aussi, la morphologie des animaux changera vu la diminution et/ou la pollution de certaines ressources. En plus, d'éventuelles collisions avec les animaux pourront survenir.

➤ Paysage

La paisibilité que renvoie les vagues du barrage de par leur son et leur danse se feront de plus en plus remplacer par le chantier, et ensuite par l'ouvrage.

Le ciel, quant à lui, s'assombriera vu le rejet de gaz dû à l'utilisation de plusieurs machines et engins et de la soulevée de la poussière dû aux différents déplacements.

➤ Santé / Sécurité

En premier temps, lors de la phase de préparation, les riverains et le personnel seront confrontés à la nuisance olfactive (due aux dégagements des moteurs des engins) et aux vibrations, à la perturbation du travail, de la circulation. En plus, la survenue d'une main d'œuvre délocalisée et masculine va contribuer à augmenter la probabilité de contamination par les IST et le VIH/SIDA au niveau de la population riveraine et au niveau du chantier. Aussi, l'augmentation du niveau de prostitution dans les quartiers alentours se fera sentir vu l'arrivée dans l'arrivée de la main d'œuvre dans la zone.

➤ Circulation / Sécurité routière

D'éventuels embouteillages, accidents pourront survenir et affecter les différents et potentiels acteurs de ces activités qui sont les usagers, les riverains et les animaux. D'autre part, il y aura

des difficultés d'accès des sites tels que les banques, les écoles..., l'augmentation des agressions, des vols...

Comme côté positif, il y'aura des créations de déviations.

➤ **Emploi / Économie**

D'une part, lors de la phase des travaux, les riverains, les gérants et propriétaires, les prestataires des services nécessaires ou non pour le bon fonctionnement des lieux le personnel des entreprises dans l'emprise seront confrontés à des pertes de source de revenus.

D'autre part, pour la réalisation des activités et le bon déroulement de ces derniers (restauration surtout), de bon nombre d'emplois seront créés d'où l'obtention de ces derniers ; Par ricochet, un gain de revenus.

➤ **Société / Culture**

Lors de la phase des travaux, le phénomène de toxicomanie et les produits énergisants... feront objet de développement et de dépendance. Aussi, il y'aura des conflits entre travailleurs et entre travailleurs et riverains.

• **Phase d'exploitation**

➤ **Air**

La présence de l'aménagement pourrait augmenter le nombre d'engins et par la même occasion, augmenter l'émission de gaz à effet de serre surtout.

➤ **Ambiance Sonore**

Le passage permanent d'engins roulants sera une source de bruits.

➤ **Ressource en eau**

L'utilisation intensive des aménagements pourra être source de déversement d'hydrocarbures et d'autres types de déchets.

➤ **Sol /relief**

Les terrassements et les déplacements auront pour conséquence l'imperméabilisation, et dans certains cas, l'érosion de certains sols vu la dégradation de plusieurs milieux, les emprunts surtout.

➤ **Flore**

Le ralentissement de la photosynthèse des espèces épargnées, proche et sur l'emprise se fera vu la présence de gaz à effet de serre.

Aussi, sur les sites d'emprunt et les carrières, il y'aura la pousse de végétaux après l'arrêt des activités.

➤ **Faune**

L'intensité des nouvelles activités vont entrainer la migration et même la mort d'animaux. Aussi, un changement dans le corps des animaux et leur nombre se fera ressentir vu la diminution des ressources ; Cela est dû à leur adaptation aux nouvelles conditions.

De potentielles collisions sont à prévoir entre les usagers de la route et les espèces. Aussi, des conditions favorables seront d'actualité sur les sites d'emprunts, les carrières...

➤ **Paysage**

Le ciel s'assombriera par les rejets des différents engins de la zone lors des activités et la traversée des zones de travaux.

➤ **Santé / Sécurité**

Évacuation rapide vers les hôpitaux

Diminution du temps des trajets vers les lieux de travail

Augmentation du niveau de prostitution dans les quartiers voisins

Aussi, le temps de trajet pour

➤ **Circulation / Sécurité routière**

À ce niveau, il y'aura une diminution des accidents et embouteillages si le code de la route est scrupuleusement respecté.

➤ **Circulation / Sécurité routière**

Une sécurité s'installera vu l'éclairage qui suivra la route. Aussi, il y'a amélioration de la circulation : une fluidité ; Cela conduit à une réduction du temps alloué au trajet et d'où l'augmentation de la productivité d'un grand nombre d'activités. Il y'aura l'augmentation du niveau de prostitution dans les quartiers voisins

➤ **Emploi / économie**

La zone aura une installation d'infrastructures commerciales au voisinage des aménagements ce qui sera un bon impact. Aussi, Une amélioration des commerces et un bien-être des bénéficiaires et utilisateurs des milieux à aménager sera d'actualité. En plus, la réfection des aménagements etc., tout comme les transports de bien et de personnes seront source d'emplois.

Mais malheureusement, la fermeture du chantier fera des chômeurs.

➤ **Société / Culture**

L'exploitation des aménagements et des installations annexes conduira à une amélioration des conditions de vie.

Aussi, une hausse de la prostitution se fera sentir au niveau des quartiers vu que le nouvel système d'éclairage, l'amélioration du trafic et de celle du cadre de vie auront pour conséquence l'augmentation des femmes pratiquant cette activité.

V.2.3. Évaluation des impacts potentiels du projet

Cette partie permettra, grâce à la matrice de Fecteau, de savoir sur quelles activités l'entreprise devrait porter une attention particulière car elle met en évidence l'importance des impacts. La nôtre est présenté ici (cf. Tableau 6 : Évaluation des potentiels impacts du projet.).

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Tableau 6 : Évaluation des potentiels impacts du projet.

Composantes	Phase	Impacts potentiels	Nature de l'impact	Matrice de l'évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Portée	Durée	
Air	P&C	Pollution de l'air par la poussière et les gaz à effets de serre	Négatif	Faible	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
	E	Pollution de l'air par les rejets des engins roulants principalement	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Ambiance sonore	P&C	Pollution sonore	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée
	E	Bruits permanents d'engins de transport	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Ressources en eau	P&C	Pollution des eaux par les hydrocarbures et déchets solides	Négatif	Moyenne	Locale	Moyen terme	Modérée
		Changement local du régime hydrologique du barrage	Négatif	Faible	Ponctuelle	Court terme	Mineure
		Diminution des ressources en eaux	Négatif	Forte	Locale	Long terme	Majeure
		Création de nouveaux sites de retenue d'eau	Positif	Faible	Ponctuelle	Court terme	Mineure
	E	Pollution due au déversement d'hydrocarbures et d'autres types de déchets	Négatif	Faible	Ponctuelle	Long terme	Mineure
Sols / Relief	P&C	Pollution du sol par les hydrocarbures et déchets	Négatif	Faible	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
		Érosion du sol lors des excavations au niveau de l'emprise et des zones emprunts	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Phase	Impacts potentiels	Nature de l'impact	Matrice de l'évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Portée	Durée	
	E	Diminution de l'imperméabilité des sols au niveau des différents aménagements	Négatif	Forte	Régionale	Long terme	Majeure
Flore	P&C	Coupe du couvert végétal	Négatif	Forte	Ponctuelle	Court terme	Mineure
		Ralentissement de la photosynthèse	Négatif	Faible	Locale	Moyen terme	Mineure
		Destruction des pépinières, de sites de maraichages ...	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée
	E	Pousse de végétaux sur les sites d'emprunt et carrières	Positif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Faune	P&C	Migration et/ou mort d'espèces fauniques	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Changement de la morphologie des animaux vu la diminution des ressources naturelles	Négatif	Faible	Ponctuelle	Court terme	Mineure
	E	Migration et/ou mort d'espèces fauniques	Négatif	Faible	Ponctuelle	Long terme	Mineure
		Conditions favorables pour les animaux sur les sites d'emprunt	Positif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Paysage	P&C	Assombrissement léger du ciel dû à la poussière et aux rejets de gaz	Négatif	Faible	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
	E	Assombrissement du ciel par les rejets des différents engins de la zone	Négatif	Faible	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Phase	Impacts potentiels	Nature de l'impact	Matrice de l'évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Portée	Durée	
		Remplacement du plan d'eau par un ouvrage d'art	Positif	Forte	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Santé / Sécurité	P&C	Augmentation de maladies respiratoires	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
		Augmentation du taux de contraction des IST et VIH/SIDA	Négatif	Forte	Locale	Moyen terme	Modérée
		Accidents de travail	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
		Augmentation du temps de trajet pour les lieux de travail	Négatif	Moyenne	Locale	Moyen terme	Modérée
		Diminution de la prostitution dans les quartiers se trouvant dans l'emprise	Positif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Augmentation du niveau de prostitution dans les quartiers alentours	Négatif	Moyenne	Locale	Long terme	Modérée
	E	Évacuation rapide vers les hôpitaux	Positif	Forte	Locale	Long terme	Majeure
		Diminution du temps des trajets vers les lieux de travail	Positif	Faible	Locale	Long terme	Modérée
		Augmentation du niveau de prostitution dans les quartiers voisins	Négatif	Moyenne	Locale	Long terme	Modérée
	P&C	Créations de déviations	Positif	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
		Embouteillages au niveau des déviations	Négatif	Forte	Locale	Moyen terme	Modérée

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Phase	Impacts potentiels	Nature de l'impact	Matrice de l'évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Portée	Durée	
Circulation / Sécurité routière		Augmentation des accidents de route	Négatif	Moyenne	Locale	Moyen terme	Modérée
		Développement des agressions, vols	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure
		Difficultés d'accès des sites tels que les banques, les lieux de formation, ... dans la zone du projet	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée
	E	Diminution des accidents et embouteillages	Positif	Forte	Locale	Long terme	Majeure
Emploi / Économie	P&C	Expropriation de près de 350 hangars et 185 kiosques	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée
		Création d'emplois et gain de revenus	Positif	Forte	Régionale	Moyen terme	Majeure
	E	Installation d'infrastructures commerciales au voisinage des aménagements	Positif	Forte	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Création d'emplois dus à l'entretien et la réfection des aménagements, etc.	Positif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Création d'emplois dus aux transports de biens et de personnes	Positif	Moyenne	Locale	Long terme	Modérée
		Perte d'emplois dus à la fermeture du chantier	Négatif	Forte	Ponctuelle	Long terme	Modérée
Société / Culture	P&C	Développement de la toxicomanie, dépendance aux produits énergisants	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Conflits entre travailleurs et riverains	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme	Mineure

Composantes	Phase	Impacts potentiels	Nature de l'impact	Matrice de l'évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Portée	Durée	
		Transformation des maisons pour implémentation des aménagements	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée
		Expropriation de près de 70 parcelles	Négatif	Forte	Ponctuelle	Moyen terme	Modérée
	E	Augmentation de la prostitution	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Long terme	Modérée

Dans le tableau 6, il figure les expressions et mots suivants :

- P&C pour les phases de préparation et construction ;
- E pour la phase de l'exploitation.

Il en ressort aussi que la plupart des impacts sont négatifs et modérés sur l'environnement et sur les milieux humain et sociaux économique durant la phase des travaux.

Mais une importance majeure est à accorder sur les impacts suivants :

- la diminution des ressources en eaux ;
- la diminution de l'imperméabilité des sols.

Les impacts à féliciter sont :

- la rapidité des évacuations vers les hôpitaux ;
- la diminution d'embouteillas et d'accidents ;
- le développement des commerces aux environs de la zone de l'emprise ;

V.3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le PGES décrit les dispositions nécessaires à la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement et des populations. Il constitue le but même de l'évaluation environnementale en ce sens qu'il met en relation :

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

Afin d'être effectif, le PGES doit être pleinement intégré à la gestion globale du projet pendant toute les phases du projet.

Le cadre opérationnel du PGES se résume aux les activités de surveillance et de suivi environnementaux.

V.3.1. Mesures d'atténuation, d'optimisation et de compensation des impacts

- **Environnements biophysique**

- **Air**

- ✓ Phase de préparation et de construction

Pour atténuer l'émission des poussières et des fumées des engins et des éventuels brûlages, il est préconisé le respect des dispositions suivantes :

- arroser périodiquement et compacter les voies rouges conduisant aux chantiers, aux zones d'emprunts et celles qui joueront le rôle de déviations ;
- respecter les dispositions du décret n°2001-185 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol ;
- munir les engins et véhicules sur le chantier de visite technique à jour de validité ;
- utiliser dans la mesure du possible des véhicules performants (car ces derniers consomment moins de carburants et polluent moins) ;
- limiter les vitesses dans les zones des chantiers, au niveau des déviations, au niveau des traversées des localités ;
- planter d'arbres (pouvant si possible améliorer qualitativement les conditions) pour compenser la coupe et les actions menées.

✓ Phase d'exploitation

Il devra être exigé :

- une mise en place de ralentisseurs aux traversées des localités ;
- des limitations de vitesse dans les agglomérations.

➤ **Relief / sol**

✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Des mesures sont à prendre pour la préservation de ces composantes. Ce sont entre autres :

- le respect de l'emprise de la chaussée ;
- la préservation des terres cultivables, des talus, des ouvrages pour le choix des zones d'emprunt ;
- le respect strict des périmètres dans l'exploitation des zones d'emprunts ;
- la remise en état des zones d'emprunt, les carrières ;
- la plantation d'arbres (pouvant si possible améliorer qualitativement les conditions) pour compenser la coupe et les actions menées.

Spécialement pour les sites d'emprunt, carrières ... :

- tout prélèvement de matériaux devra être subordonné à une autorisation des autorités concernées de la zone de ces derniers ;
- le choix des zones d'emprunt de terre ou de carrières identifiées lors de l'étude géotechnique seront prioritairement utilisées pour le prélèvement des matériaux dans la zone du projet ;
- tout nouveau site d'emprunt devra être soumis à la validation de la mission de contrôle, des autorités locales, coutumières et religieuses avec une évaluation environnementale préalable ;
- aucun emprunt ne sera créé à l'intérieur d'un site classé comme patrimoine culturel ou reconnu d'utilité publique ;
- les zones d'emprunt seront remises en état après l'exploitation.

➤ **Ambiance sonore**

Dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques Pour atténuer les nuisances sonores, il est préconisé le respect des dispositions suivantes :

- limiter les vitesses dans les zones des chantiers, au niveau des déviations, au niveau des traversées des localités et mettre en place des ralentisseurs ;
- proscrire les travaux de nuit avec les machines, les ronflements et les klaxonnements quand il est nécessaire ;
- arrêter des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés ;

➤ **Ressources en eau**

- ✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Le barrage n°2, constituant le principal plan d'eau de la zone d'étude, est d'une importance capitale pour les différents acteurs. Il est donc nécessaire de la protéger autant que possible.

Pour minimiser la pollution, il faudra édicter dans le cahier des charges :

- le dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques en tenant compte de la pluviométrie dans la zone du projet et des périodes des débits de pointe ;
- la plantation d'arbres le long des aménagements qui contribueront à séquestrer une partie du carbone qui sera émis du fait des aménagements ;
- une mise en place d'une plateforme pour la collecte des hydrocarbures ;
- une collecte obligatoire des huiles de vidange pour un recyclage et d'une réutilisation ultérieure ;
- une gestion adéquate des déchets solides et liquide

➤ **Flore**

- ✓ Phase de préparation et de construction

Les mesures de protection de la végétation consisteront entre autres en :

- le respect des emprises ;
- l'abattage sélectif des arbres dans la mesure du possible ; Le Marquage préalable des arbres à abattre à la peinture ;
- la disposition soignée des terres de dépôt afin d'éviter la destruction des espaces végétaux ligneux ;
- le contrôle des ouvertures de pistes pour l'approvisionnement des matériaux ;
- la remise en état des sites d'emprunts ;
- l'interdiction de couper et/ou de transporter du bois avec les engins de chantier ;
- la compensation des 145 arbres abattus par des plantations d'alignement de chaque côté des routes et des pistes en projet aux traversées d'agglomérations, des lieux

communautaires sont à privilégier comme les centres de santé, les écoles, les bosquets. En effet, un entretien pourra être assuré en ces lieux. Le choix des arbres doit être orienté vers les espèces d'embellissement tels que le neem (*Azadirachta indica*) et le flamboyant (*Delonix regia Peltophorum*) ;

- la protection de ces plantes par du grillage notamment.

✓ Phase d'exploitation

À ce stade, il faut éveiller l'attention accordée et la protection des plants précédemment mis en terre et les futures plantations d'alignement au sein des usagers de la route et des populations riveraines.

➤ **Faune**

✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Les mesures concernant la faune sont énumérées comme suit :

- la sensibilisation du personnel au respect de la législation en vigueur en matière de la faune avec prise en compte des espèces intégralement protégées par les différentes conventions internationales signées par le Burkina Faso ;
- l'élaboration de l'horaire de travail et du calendrier des activités en tenant compte des utilisations des terroirs par la faune (éviter les travaux de nuit) ;
- l'interdiction de l'abus de la pêche dans les différents barrages et de la chasse ;
- la proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire ;
- la préservation des habitats par l'utilisation effective des emprises utiles ;
- la mise en place de ralentisseurs et la limitation de vitesse.

➤ **Paysage**

✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Des mesures sont à prendre pour la préservation de ces composantes

- l'arrosage régulier des sites ;
- le contrôle régulier des engins au CCVA ;
- l'arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés ;
- le respect strict des périmètres dans l'exploitation des zones d'emprunts et celle de l'emprise ;
- la remise en état des zones d'emprunt, les carrières ;

- la plantation d'arbres (pouvant si possible améliorer qualitativement les conditions) pour compenser la coupe et les actions menées ;
- la mise en place de ralentisseurs et la limitation de vitesse.
- **Environnement humain et socio-économique**
 - **Santé/Sécurité**
 - ✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

En vue d'assurer ce volet, Les précautions suivantes seront prises :

- la dotation d'EPI adéquats (masques anti-poussière, gants, chaussures de sécurité, casques de sécurité...) ;
 - la dotation d'eau potable et d'un processus de gestion de déchets adéquat au personnel et visiteurs de chantier ;
 - l'arrosage périodique des chaussées, des déviations, etc.
 - la fourniture de campagnes de sensibilisation sur les MST et de dons de matériel de protection (préservatifs notamment) ;
 - l'usage des filtres et le contrôle régulier des engins au CCVA ;
 - le placement de balises et de panneaux de signalisation pendant et après les travaux ;
 - la mise en place de ralentisseurs ;
 - l'imposition de limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur ;
 - la mise en place de personnes chargées de la réglementation de la circulation ;
 - la mise en place de boutiques sur le long des aménagements.
- **Circulation et Sécurité Routière**
 - ✓ Phase de préparation et de construction

Afin d'améliorer considérablement les conditions de vie de la population riveraine et les usagers de la route, les mesures suivantes sont à respecter :

- la réalisation de déviations adéquates avant le début des travaux ;
- le placement de balises et de panneaux de signalisation pendant et après les travaux ;
- la mise en place de ralentisseurs ;
- l'imposition de limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur ;
- la mise en place de personnes chargées de la réglementation de la circulation ;

- la réalisation des aires de repos, de stationnement et de parkings ;
- la mise en place de passage piéton ;
- l'application rigoureuse de l'interdiction de l'usage du téléphone portable en conduite ;
- l'organisation des campagnes de sensibilisation sur la sécurité routière.

✓ Phase d'exploitation

L'organisation des campagnes de sensibilisation sur la sécurité routière ne devront pas cesser pour une meilleure ingénierie.

➤ **Emploi et Économie**

✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Les mesures préconisées sont :

- l'affichage des opportunités d'emplois pour la réalisation des travaux ;
- le privilège accordé aux populations riveraines pour l'embauche mais dans le respect du code de travail ; cela permettra une plus grande acceptabilité du projet ;
- l'esquive de la destruction d'infrastructures socio-économique et la minimisation des pertes d'économie ;
- l'indemnisation et / ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR ;
- la campagne d'information et de sensibilisation des personnes occupant les emprises et les riverains du projet à travers les médias et les crieurs publics ;
- la réparation des biens détruits dans le cadre du projet ;
- le respect des emprises utiles définies ;
- la dynamisation des structures d'appui technique et d'encadrement des femmes et des jeunes ;
- l'appui financier à travers les structures formelles et informelles de financement des associations ou groupements (micro-crédits).

➤ **Société et Culture**

✓ Phase de préparation, de construction et d'exploitation

Les prescriptions suivantes sont en mettre en pratique pour l'acceptation du projet :

- la mise en place d'organisation des femmes des jeunes en associations ou groupements pour profiter des avantages connexes des nouveaux aménagements ;
- la formation des hommes, femmes et jeunes pour permettre leur autonomisation ;

- la construction d'autres structures et infrastructures de développement dans le domaine de la santé, l'hydraulique, l'éducation...
- le choix des zones d'emprunt aussi est conditionné par la distance entre ces derniers et les zones habitées, les lieux publics, les routes nationales (au moins de 30 m de la route), les zones d'intérêt archéologique, écologique, touristique, paysager et culturel ;

Les autres mesures à prendre en compte sont :

- ✓ la priorisation de la population affectée pour l'embauche du personnel ;
- ✓ le respect de la réglementation en matière d'heures de travail pour éviter les désagréments aux riverains ;
- ✓ le respect des us et coutumes de la population riveraine ;
- ✓ la mise en place de ralentisseurs, de passage piéton
- ✓ l'indemnisation et/ou relocalisation des propriétaires après expropriation à travers le PAR.

V.3.2. Récapitulatif des mesures environnementales et sociales

Voir Annexe 19 : Récapitulatif des mesures environnementales et sociales du projet.

V.3.3. Programme de surveillance environnementale et sociale

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de l'EIES feront l'objet d'une

Tableau 7 : Programme de surveillance environnementale et sociale.

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Air	Arrosage régulier des sites	Minimisation de la pollution de l'air par les rejets des pots d'échappement, par la soulevée de poussière	Entreprise Sous-traitants	Durant toutes les phases	MDC Mairies	Enquêtes auprès de la population riveraine et des employés... Observation directe ; Rapports de la mission.
	Contrôle régulier des engins au CCVA					
	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés					
	Privilège accordé aux transports en commun					
	Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers					
	Mise en place de ralentisseurs					
	Limitation de vitesse					
	Plantations d'arbres					
Relief / Sol	Esquive des terres arables et de sols de qualité	Protection des sols arables	Entreprise Sous- traitants	Durant les travaux	MDC Mairies	Enquêtes auprès de la mairie, de la population riveraine et des employés...
	Circulation des engins sur des voies déjà existantes	Minimisation de la dégradation		Durant toutes les phases		
	Récupération des matériaux excédentaires sur les sites de travaux			Durant les travaux		

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
	Collecte et traitement des hydrocarbures usés et des déchets pour traitement et/ou valorisation	Protection des sols déjà dégradés par les travaux des phases				Observation directe ; Rapports de la mission.
	Privilège accordé aux transports en commun			Durant toutes les phases		
Ambiance sonore	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés	Diminution de la pollution qu'est les nuisances sonores	Entreprise Sous-traitants	Durant toutes les phases	MDC	Enquêtes auprès de la mairie, de la population riveraine et des employés... Observation directe ; Rapports de la mission.
	Privilège accordé aux transports en commun					
	Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers					
	Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire					
	Mise en place de ralentisseurs					
	Limitation de vitesse					
	Dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques					
	Gestion efficace des effluents liquides et solides					
	Couverture des puits proches des aménagements					

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Ressources en eau	Économie des ressources en eau	Préservation des eaux	Entreprise Sous-traitants	Pendant les travaux	MDC	Observations directes aux lieux de collecte Enquêtes
	Exploitation des eaux dans les normes	Préservation de la qualité des eaux		Durant toutes les phases		
Flore	Respect des emprises	Préservation des espèces	Entreprise Sous-traitants	Pendant les travaux	MDC Mairies	Observations directes ; Enquêtes auprès des riverains.
	Marquage préalable des arbres à abattre à la peinture	Respect du nombre de plantes à découper				
	Esquive des abattages anarchiques d’arbres en limitant les travaux dans les emprises des fouilles	Préservation des espèces		Pendant la phase des travaux		
	Remise en état des sites d’emprunts	Restauration de la végétation		À la fin des travaux		
	Plantations et entretien 225 arbres					
	Limitation de la pêche			Durant toutes les phases		
	Proscription du braconnage					

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Faune	Limitation de la vitesse	Préservation des espèces fauniques	Entreprise Sous-traitants		MDC Mairies	Observations directes Enquêtes auprès des concernés
	Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire			Durant les travaux		
	Préservation des habitats par l'utilisation effective des emprises utiles					
	Mise en place de ralentisseurs			Durant toutes les phases		
	Limitation de vitesse					
Paysage	Arrosage régulier des sites	Préservation de la vue que donne l'environnement Diminution de la soulevée de poussières, de rejet de gaz à effet de serre	Entreprise Sous-traitants	Durant toutes les phases	MDC Mairies	Observations directes Enquêtes auprès des concernés
	Contrôle régulier des engins au CCVA					
	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés					
	Privilège accordé aux transports en commun					
	Respect des emprises					
	Mise en place de ralentisseurs					
	Limitation de vitesse					

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Santé / Sécurité	Sensibilisation du personnel de des riverains sur les MST	Mise en accent sur l'importance de la protection	Entreprise Sous-traitants	Durant tous les travaux	MDC	Observations directes Rapport des entreprises telles que le CCVA, les fournisseurs Enquêtes auprès des concernés
	Dotation d'EPI au personnel	Mise à la disposition des acteurs				
	Dotation de préservatifs au personnel de chantier et si possible étendre cette action sur les visiteurs et les riverains					
	Élaboration, diffusion et mise en pratique d'une notice Hygiène-Sécurité et Santé					
	Visites médicales des ouvriers					
	Mise en place de toilettes sur le chantier					
	Mise en place de barrières autour du chantier et des zones à risques					
	Mise en place de ralentisseurs					
	Limitation de vitesse					
	Réalisation et entretien des déviations adéquates avant le début des travaux				Observations directes	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Circulation / Sécurité routière	Placement de balises, de panneaux de signalisation et d'infrastructures de sécurité (ralentisseurs, passage piéton ...) pendant et après les travaux	Mise en place d'ouvrages durables en bon état	Entreprise Sous-traitants	Durant toutes les phases		Rapport des entreprises telles que le CCVA, les fournisseurs Enquêtes auprès des concernés
	Imposition de limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur					
	Mise en place de personnes chargées de la réglementation de la circulation					
	Réalisation des aires de repos, de stationnement et de parking					
	Application rigoureuse de l'interdiction de l'usage du téléphone portable en conduite					
	Organisation des campagnes de sensibilisation sur la sécurité routière					
	Mise en place et entretien des systèmes d'éclairage					
	Affichage des opportunités d'emplois pour la réalisation des travaux					

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Emploi / Économie	Privilège accordé aux populations riveraines pour l'embauche mais dans le respect du code de travail	Compensation de pertes de revenus...	Entreprise Sous-traitants	Durant toutes les phases	MDC Mairies	Enquêtes auprès de la population riveraine et des employés... Observation directe ; Rapports de la mission.
	Minimisation de la destruction d'infrastructures socio-économique et de la perte économique					
	Indemnisation et/ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR					
	Campagne d'information et de sensibilisation des personnes occupant les emprises et les riverains du projet à travers les médias et les crieurs publiques					
	Réparation des biens détruits dans le cadre du projet					
	Respect des emprises utiles définies					
	Dynamisation des structures d'appui technique et d'encadrement des femmes et des jeunes					
	Appui financier à travers les structures formelles et informelles de financement des associations ou groupements (micro-crédits)					

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Objectifs à atteindre	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Responsables de surveillance	Méthodes de vérification
Société / Culture	Priorisation de la population affectée pour l’embauche du personnel	Préservation de la quiétude des usagers de la route et des riverains	Entreprises Sous-traitants	Durant toutes les phases	MDC Mairies	Observations directes Enquêtes auprès des concernés
	Mise en place de passage piéton					
	Respect de la réglementation en matière d’heures de travail					
	Respect des us et coutumes de la population riveraine.	Respect des coutumes locales				
	Mise en place de ralentisseurs	Protection contre les accidents ...				
	Limitation de vitesse					
	Mise en place de boutiques le long des aménagements	Appui à la population				
	Indemnisation et/ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR	Compensation de pertes de revenus				

V.3.4. Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental permettra de suivre l'évolution de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs et paramètres (qui devront se conformer aux normes nationales en vigueur et se référer aux normes internationales généralement acceptées) et ce, pendant la durée du projet. Ainsi les éléments du suivi identifiés sont mesurables par des méthodes reconnues et les résultats du suivi refléteront les changements survenus.

.

Tableau 8 : Programme de suivi environnemental et social.

Composantes à suivre	Indicateurs de suivi	Indicateurs de performance	Objectif de performance	Méthodes de suivi	Fréquence de suivi	Acteurs de suivi
Effectivité de l'insertion des clauses environnementales et sociales dans les dossiers d'exécution	Présence de Clauses appropriées	Clauses appropriées prises en compte	Effectivité de la mise en œuvre	Observations des dossiers d'exécution	Unique	Structure environnementale spécialisée
Suivi de la qualité des composantes « air, sol, flore et eau »	Concentrations de leurs composantes		Amélioration de la qualité de ces composantes	Enquêtes	Deux fois/an	MDC Structure spécialisée
Audit environnemental à mi-parcours	Comparaison avec l'état des lieux initial	Changement des composantes de l'environnement	Amélioration des conditions de vie des populations et de l'environnement	Enquêtes	Unique	MDC
Installation anarchique des entrepreneurs en bordure des voies	Présence et nombre des commerçants	Nombre de commerçants installés dans des lieux non-indiqués	Aucun commerçant installé anarchiquement	Observations directes et inopinée	Une fois chaque deux mois à compte	MIDT
MST / IST	Nombre de personnes atteintes	Taux de prévalence	Taux de prévalence réduite	Enquêtes, dépistages.	Deux fois/an après la réception des	Structure spécialisée

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

					aménagement s	
Activités relocalisées	Entrepreneurs ayant poursuivis leurs activités	Nombre d'activités prospères	Toutes les activités relocalisées en prospérité	Enquêtes	Une fois/an après relocalisation	Service spécialisé

V.3.5. Programme de formation et de sensibilisation

Ils concernent d'une part l'entreprise chargée des travaux qui, pour mener à bien sa mission de contrôle environnemental et social des travaux, doit nécessairement disposer de compétences requises en matière de gestion environnementale et sociale dans son domaine d'activités ; et d'autre part la population dont les compétences devraient être mises à contribution pour qu'elles s'impliquent aussi dans la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement pendant et après la réalisation.

Tableau 9 : Programme de formations et de sensibilisations.

Actions	Responsables	Public cible
Sensibilisations sur les concepts qualité, hygiène, sécurité et environnement	Entreprise, MIDT Sous-traitants	Ensemble du personnel
Formations en secourisme	Entreprise Sous-traitants	Personnel d'intervention
Sensibilisations sur les MST	Entreprise MS	Population riveraine + Ensemble du personnel
Maintenance et entretien du matériel	Entreprise MIDT	Population riveraine + Personnel d'intervention
Autres sensibilisations et formations	Entreprise Sous-traitants	Population riveraine + Ensemble du personnel
Coût total de programme de formations et de sensibilisations		

V.3.6. Consultations publiques

Selon le cadre procédural du Burkina Faso sur l'évaluation environnementale, les promoteurs des projets sont tenus d'informer le public de son intention de réaliser une étude d'impacts sur l'environnement. Pour être conforme à cette exigence dans la réalisation des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage de franchissement, les autorités administratives locales ainsi que les populations situées dans la zone immédiate d'implantation du projet, ont été informées de la conduite de l'étude par voie directe. Les maires des arrondissements 2 et 4 et les conseillers ont participé à la consultation publique.

- Consultation préalable du public**

Modifier le milieu de vie nécessite de la part des promoteurs de projets d'en appeler à la compréhension et à l'adaptation des populations touchées. Pour ce faire, ils doivent développer

des stratégies d'intégration, en harmonie avec l'environnement humain, physique et biologique, accompagnées de mesures respectueuses des habitudes de vie, des croyances et des structures sociales. Malgré cela, les changements peuvent instaurer une certaine insécurité et fragiliser l'harmonie sociale tout en favorisant des attentes diverses et l'espoir d'un avenir meilleur. La consultation publique constitue un moyen intervention, fondé sur la prémisse que les communautés doivent être au centre des préoccupations d'un projet de développement et qu'elles doivent, dans la mesure du possible, bénéficier de ses retombées. La participation des communautés est donc essentielle quant à l'intégration du projet dans la zone du projet.

- **Objectifs des rencontres**

Les rencontres ont pour objectif de donner aux communautés concernées l'opportunité de s'impliquer dès l'élaboration du concept du projet, au cours de la mise en œuvre ainsi que lors du suivi grâce à l'aide de consultations et rencontres participatives.

Ces derniers visent notamment à :

- établir une communication avec le public avant, durant et après l'EIES ;
 - présenter les informations générales relatives aux travaux ;
 - obtenir une meilleure connaissance et compréhension de la situation contextuelles des populations locales ;
 - identifier les principaux besoins des parties prenantes ;
 - identifier les principales appréhensions, préoccupations et attentes des populations, d'en saisir les origines et l'évolution dans le temps ;
 - échanger sur les répercussions anticipées ainsi que sur les mesures d'atténuations pouvant être implantées tout le long des travaux ;
 - rappeler aux communautés concernées, conformément aux exigences du cadre légal du Burkina Faso, de l'intention du promoteur de réaliser une EIES. Ces consultations répondent aux recommandations du décret 2015 - 1187 portant sur les études et notices d'impact sur l'environnement
 - décrire la nature, l'ampleur des préoccupations et les attentes des diverses parties prenantes.
- **Rencontres avec des populations locales**

Avec les autorités locales concernées suivantes : les maires des arrondissements 2 et 4, les conseillers municipaux, les populations locales, des rencontres doivent être réalisées. Lors de ces différentes rencontres il doit être question de :

- informer les parties prenantes sur le projet de construction de l'ENO, ses impacts prévisibles sur les riverains et les étapes éventuelles de sa réalisation ;
- échanger sur les répercussions prévues ainsi que sur les mesures d'atténuation qui pourraient être envisagées tout au long de la réalisation du projet ;
- recenser les occupants du site du projet,
- recueillir les perceptions et préoccupations des communautés face au projet (impact sur les communautés, environnement, développement économique, etc.).

Cette consultation du public permettra d'aborder un certain nombre de questions dont la connaissance du promoteur, les attentes des populations et les éléments d'intérêt du milieu à dédommager.

VI. Étude Faisabilité financière

VI.1 Programme de surveillance environnementale et sociale

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de l'EIES feront l'objet d'une surveillance afin d'assurer qu'elles sont bien mises en place et respectées au cours de la réalisation du projet suivant un calendrier adéquat. La surveillance des travaux s'effectuera durant toute la période de réalisation du projet avec un accent important mis sur les phases de préparation et de construction des infrastructures nécessaires au projet.

Cas des plantations compensatoires

Au nombre d'arbres (145) trouvés lors des enquêtes, un surplus 290 (soit 3 arbres à planter pour un arbre coupé) sera ajouté. Par conséquent, l'on a au total de 435 arbres.

De l'annexe 11, il en découle que le montant pour la plantation c'est **4 785 000 F CFA** ;

Pour informations :

- La note PM, étant le sigle de Pour Mémoire, signifie que le montant d'une activité est à la charge de l'entreprise ;
- La somme de la plantation sera arrondie à **5 000 000 F CFA** dans l'annexe 22 pour pallier à toute surprise désagréable ;
- Les prestations de la BUNEE sont payantes et le coût varient en fonction du coût global d'investissement ; raison pour laquelle nous nous gardons de préciser le tarif des prestations en rapport avec la présente étude. Mais nous avons tenu à notifier leurs tarifications au niveau de Annexe 20 : Tarification et modalités de répartition des recettes issues des prestations fournies par le BUNEE.

Cf. Annexe 21 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de surveillance environnementale et sociale..

VI.2 Programme de suivi environnemental et social

Voir Annexe 22 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de suivi environnementale et sociale..

VI.3 Programme de formation et de sensibilisation

Cf. Annexe 23 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de formations et de sensibilisations..

VI.4 Coût estimatif de mise en œuvre du PGES

L'analyse coûts avantages est un nouvel outil de l'économie de l'environnement, élaboré pour évaluer les coûts environnementaux relativement réalistes. La quasi-totalité des coûts (prix des panneaux de signalisation, des EPI) des mesures ont été incorporé dans les coûts d'investissements

Tableau 10 : Coût total de la mise en œuvre du PGES.

Désignation	Coûts (F CFA)
Programme de surveillance	70 000 000
Programme de suivi	25 000 000
Programme de formations et de sensibilisations	20 000 000
Montant HT	115 000 000
Montant TVA	2 070 000
Coût total de la mise en œuvre du PGES HTTC	135 700 000

VII. Analyse des risques

L'étude de risque et de danger vise à maîtriser ou à prévenir les accidents potentiels. La présente étude vise à circonscrire le concept risque de danger et présenter les pratiques visant à garantir la santé et la sécurité en milieu de travail du personnel en particulier et de la population en général.

VII.1. Objectifs de l'étude des risques

Cette partie spécifique aux risques servira de référence à l'ensemble des mesures susceptibles :

- de réduire la probabilité des accidents, ou d'en limiter la gravité, lorsqu'ils surviennent malgré tout, par la mise en application des modalités ;
- de mettre en place dans l'esprit d'une exploitation appropriée de la route de dispositifs techniques de sécurité, la sensibilisation et la formation du personnel ;
- de renforcer la protection des populations, par des règles d'implantation des unités dangereuses, et l'adaptation des documents d'urbanisme ;
- de développer une information préventive active des populations ;
- de mettre en place les moyens de secours par l'élaboration du plan d'action d'urgence interne à l'entreprise.

VII.2. Typologie des risques

L'analyse des risques et des dangers porte sur les activités liées aux phases de préparation de chantier, de construction et d'exploitation de l'ouvrage d'art. L'identification des risques et la formulation des mesures de prévention sont faites de manière à éviter les répétitions. Cf. Annexe 24 : Typologie des risques..

VII.3. Gestion de risques

Les principes de gestion des projets et d'exploitation des ouvrages et des installations ont pour fondements : la prévoyance, la prévention et la précaution. C'est ainsi qu'il existe des mesures techniques à rendre avant, pendant et après toute intervention. Le tableau 11 résume ces mesures ainsi :

Tableau 11 : Récapitulatif des mesures relatives à la gestion des risques.

N°	Catégorie	Risques	Hierarchisation des risques	Réponse / Mesures
1	Risques de gestion	Prévisions erronées	Risque non tolérable	Gestionnaires expérimentés
		Pilotage inadéquat	Risque non tolérable	Leadership des gestionnaires, formation des responsables
2	Risques techniques	Mauvais choix de conception	Risque non tolérable e	Choix d'une technologie testée et approuvée
		Pannes	Risque inacceptable	Prévoir des pièces de rechange, amortissements
3	Risques financiers / ressources	Augmentation des prix d'achat de matières premières	Risque inacceptable	Collaboration forte avec les fournisseurs, diversification des fournisseurs
		Mauvaise gestion de fonds et ressources	Risque non tolérable	Gestion transparente Comptabilité analytique
		Manque de budget	Risque inacceptable	Demande de financement, subvention de l'État
		Manque de compétences	Risque inacceptable	Avis de recrutement local, national, ou international si nécessaire Entretien d'embauche et autres tests
		Conflits au sein de l'équipe	Risque inacceptable	Réunion périodique, enquêtes de satisfaction, culture organisationnelle démocratique
		Démision au cours du projet	Risque non tolérable	Fiche de satisfaction, culture démocratique
4	Risques humains et socio-économiques	Propagation de maladies	Risque inacceptable	Mise en place de politiques Santé, Sécurité et Environnementales
		Grèves, conflits entre travailleurs et riverains	Risque inacceptable	Gestion transparente, actions sociales, politique RSE
5		Projet impactant l'environnement	Risque inacceptable	Politique RSE

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

N°	Catégorie	Risques	Hiérarchisation des risques	Réponse / Mesures
	Risques environnementaux	Catastrophes naturelles	Risque inacceptable	Assurance tout risque
6	Risques externes	Situation de crise politique	Risque acceptable	Stabilité politique du pays indépendamment de l'entreprise
		Apparition ou modification de textes réglementaires	Risque raisonnable	Veille réglementaire

VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

De premier abord, l'on peut dire que les travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2 permettront le renforcement des capacités ainsi que la fiabilité du système de transport de biens et de personnes.

Au terme de cette étude, il en ressort que ce projet répond aux ambitions de l'État Burkinabé, à la création d'emplois (ingénieurs en génie civil, ingénieurs hydrauliciens, environnementalistes...), à la fluidité de la circulation sur les nouvelles voies réalisées, la diminution d'embouteillages et d'accidents, le développement des commerces aux environs de la zone de l'emprise etc. Néanmoins, il génère de grands négativement et grandement des composantes telles que la diminution des ressources en eaux, la diminution de l'imperméabilité des sols... Toutefois, ces impacts négatifs ne mettent pas en cause la réalisation du projet.

À l'issue de l'étape de l'analyse, des mesures (d'atténuation, de compensation et de bonification) ont été proposées dans le PGES de l'EIES dans le but de protéger la nature et les milieux environnemental, humain et socio-économique ; Ce plan a un coût d'exécution de **135 700 000 F CFA**, soit 15,32 % du budget du projet. L'effectivité de l'insertion du PGES dans le dossier d'appel d'offres pour la réalisation est donc fortement conseillé au maître d'ouvrage.

Cette étude pourrait cependant être affinée car elle présente des limites qui sont entre autres le manque d'informations précises sur plusieurs composantes comme l'air, l'ambiance sonore, l'eau..., et sur le milieu humain ; surtout les données concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique et les déguerpissements et le nombre de PAP. De ce fait, nous recommandons la réalisation d'une PAR, et des analyses approfondies sur la qualité des composantes.

BIBLIOGRAPHIE

Arsène YAO, 2012, Étude d'Impact Environnemental et social du Projet de Construction et de Bitumage des Voies d'Accès de l'aéroport International de Ouagadougou/Donsin (Tronçon de la Rn3, Bretelle Est et Bretelle Ouest) ;

Banque Mondiale, Cadre Environnemental et Social, 2017 ;

Décret n°2015-1187 / PRES / TRANS / PM / MERH / MATD / MME / MS / MARHA / MRA / MICA / MHU / MIDT / MCT portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact et social JO N053 DU 3 DECEMBRE 2015 ;

Décret portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évolution environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social ;

FOXTROT International, Étude d'Impact Environnemental et Social- Projet de Pose de Pipelines traversant le canal de VRIDI, 2012 ;

Giraude ADEOSSI, 2019, l'Étude d'Impact Environnemental et Social ;

Gerard CASANOVA et Denis ABECASSIS, 2010, Université de Lorraine, Gestion de projet – risques et chaînes critiques ;

Guide général de réalisation des études et notices d'impact sur l'environnement, 2007 ;

Kouamé KOFFI, 2012, Étude d'Impact Environnemental et Social pour les Travaux de Construction de l'Échangeur du Nord et de la Voie de Délestage de Tampouy- Ouagadougou ;

Jean-Philippe Waaub, 2012, Outils et méthodes d'évaluation des impacts, typologie et revue critique,

JOURNAL OFFICIEL DU BURKINA FASO N°9 du 28 février 2013 ;

Loi n°003-2011/AN portant code forestier au Burkina Faso ;

Loi n°006-2013/AN portant code de l'environnement du Burkina Faso ;

Loi n°034-2012/AN portant réorganisation agraire et foncière au Burkina Faso ;

Loi n°009-2018/AN du 03 mai 2018 portant expropriation pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées par les aménagements et projets d'utilité publique et d'intérêt général au Burkina Faso ;

Maîtrise d'Ouvrage de l'aéroport de Donsin, Évaluation Environnementale – Rapport d'Étude d'Impact Environnemental du Projet de Construction de l'aéroport de Donsin, 2013 ;

OSAN, Résumé de l'Étude d'Impact Environnemental et Social – Projet d'appui au pôle de croissance de Bagré, 2014 ;

Société de Développement Intégré du Pôle de Bagré, Projet Pôle de croissance de Bagré – Étude d'Impact Environnemental et Social de 51,5km de Routes Ordinaires dans le Pôle de Croissance de Bagré, 2016.

<https://europa.eu/capacity4dev/file/32934/download?token=dL7PBXt6> consulté le 18/11/19 ;

<https://www.ecolex.org/fr/details/legislation/decret-no-2001-185prespmmee-portant-fixation-des-normes-de-rejets-de-polluants-dans-lairs> consulté le 03/10/2019 ;

https://www.sifee.org/static/uploaded/Files/ressources/actes-des-colloques/ouagadougou/nepad/6_Nikiema_communication.pdf consulté le 01/09/2019 ;

IX. ANNEXES

Listes des annexes

Annexe 1 : Canevas pour l'élaboration des Termes de référence.....	77
Annexe 2 : Tableau comparatif des méthodes d'identification des impacts.	81
Annexe 3 : Processus d'évaluation des impacts.	87
Annexe 4 : Grille des critères d'évaluation d'un impact.	87
Annexe 5 : Grille de détermination de l'importance d'un impact.	88
Annexe 6 : Matrice de Fecteau.....	88
Annexe 7 : Niveau de gravité des conséquences.....	89
Annexe 8 : Probabilité d'occurrence d'un risque.	89
Annexe 9 : Matrice de détermination de la criticité du risque.	90
Annexe 10 : Hiérarchisation des risques.	90
Annexe 11 : Récapitulatif du montant d'un entretien d'un arbre.	91
Annexe 12 : Carte de localisation du projet.....	92
Annexe 13 : Carte des sols de Ouagadougou.....	93
Annexe 14 : Carte des eaux de Ouagadougou.	94
Annexe 15 : Carte des lotissements de Ouagadougou.....	95
Annexe 16 : Densité des accidents de la route à Ouagadougou en 2015.	96
Annexe 17 : Questionnaire d'enquête.	97
Annexe 18 : Récapitulatif calcul pour l'indemnisation des constructions.	98
Annexe 19 : Récapitulatif des mesures environnementales et sociales du projet.....	99
Annexe 20 : Tarification et modalités de répartition des recettes issues des prestations fournies par le BUNEE.	105
Annexe 21 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de surveillance environnementale et sociale.	106
Annexe 22 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de suivi environnementale et sociale.	111
Annexe 23 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de formations et de sensibilisations.	112
Annexe 24 : Typologie des risques.	113
Annexe 25 : Registre des risques liés à nos travaux.....	115
Annexe 26 : Cahier de prescriptions environnementales et sociales des entreprises.	116

Annexe 27 : Formulaire d'identification d'incident.121

Annexe 1 : Canevas pour l'élaboration des Termes de référence.

Nom & Prénom	TOE Raïssa
Numéro d'inscription	2013 0473
Filière	Eau et Assainissement / Option : Management de l'environnement
Tel & Email	00226 70 08 47 98 & raissa.toe94@gmail.com / raissa.toe@2ie-edu.org

1/ Thème de stage

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2.

2/ Contexte et justification

La zone urbaine centrale de Ouagadougou, qui constitue le noyau primitif de ladite ville, subit une mutation progressive pour devenir une zone d'activités commerciales et administratives. Elle, en plus de représenter aujourd'hui le cœur commercial, culturel et politique de la capitale Burkinabè, est une attraction pour les habitants des zones périphériques et notamment ceux de la partie nord au-delà de la barrière naturelle que constituent les barrages (quartiers Tanghin et Tampouy).

Malgré la présence des ponts, le flux est important d'où la congestion de ces derniers. Aussi, l'importance des relations entre l'hyper-centre-ville et le Nord de la ville et le fait que les barrages demeurent un obstacle physique, aucune connexion directe n'existe entre les deux zones de la ville.

En vue de renforcer la mobilité entre le Nord et le centre-ville d'une part et de favoriser la modernisation de ces zones, ce projet de désenclavement des quartiers nord de Ouagadougou et de création d'un nouveau pont (ouvrage d'art) reliant Tanghin au centre-ville de Ouagadougou a été initié.

Ce projet permettra également aux habitants résidant dans la zone d'influence du projet et à toute personne qui s'y rend pour toute transaction de bénéficier d'une nouvelle infrastructure et d'anciennes infrastructures rénovées, de créations d'emplois et de développement d'activités socio-économiques. Il s'inscrit ainsi dans le cadre du PNDES car il permettra une transformation structurelle de l'économie burkinabè.

Ce projet ne pouvant se faire sans impact sur le milieu environnemental et social, et en faisant référence à l'annexe I (secteur d'activité 10 travaux publics) du Décret n°2015-1187 / PRES-TRANS / PM / MERH / MATD / MME / MS / MARHASA / MRA / MICA / MHU / MIDT / MCT du 22 Octobre 2015 portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnemental stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, les travaux de ce projet sont de catégorie A, donc soumis à la réalisation préalable d'une étude d'impact environnemental (EIES).

3/ Objectif général

L'objectif général de cette étude est de prendre en compte la protection de l'environnement pour minimiser les impacts lors de la réalisation du projet.

4/ Objectifs spécifiques

Nous sommes invités à :

- Présenter le contexte et la justification du projet ;
- Décrire sommairement le projet ;
- Définir la zone d'influence du projet ;
- Analyser le cadre politique, juridique et institutionnel ;
- Analyser l'état actuel ou l'état initial de la zone du projet ;
- Analyser les alternatives ou variantes possibles du projet ;
- Identifier et évaluer les impacts potentiels du projet ;
- Analyser les risques environnementaux et sociaux du projet ;
- Proposer des mesures pour l'atténuation et la compensation des impacts positifs ;
- Élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) (prenant en compte un programme de surveillance environnementale et sociale, un programme de suivi environnementale et sociale de l'environnement, les dispositions institutionnelles, les responsabilités, les indicateurs, etc.) ;
- Réaliser les participations ou consultations du public ;

Évaluer les coûts des mesures environnementales et sociales proposées.

5/ Méthodologie

- Recherche documentaire ;
- Collecte des données sur le terrain ;
- Traitement des données ;
- Analyse des résultats et synthèse.

6/ Durée : 04 mois (18 semaines).

7/ Date du début du stage : 07 Août 2019

8/ Date de fin du stage : 07 Décembre 2019

9/ Service de référence du stage

Agence d'Études d'Ingénierie et de Maîtrise d'œuvres, couramment (AGEIM Ingénieurs conseils) ;

Boîte postale : 10 BP 13478 Ouagadougou 10-BURKINA FASO

Email : ageim@fasonet.bf ou ageim@ageim-ic.com

Site Web: www.ageim-ic.com

10/ Nom du maître de stage : Aminata KABORE, Environnementaliste, chef de projet à AGEIM Ingénieurs conseils

11/ Contact du maître de stage : aminata.kabore@ageim-ic.com et **Tel :** 00226 71 28 44 52

12/ Nom de l'encadreur interne 2iE : Giraude ADEOSSI/ Responsable RSE-2iE

13/ Contact de l'encadreur interne 2iE : filde.adeossi@2ie-edu.org

14/ Lieu du déroulement du stage : Ouagadougou – Burkina Faso

15/ Résultats attendus :

Conformément au Décret n°2015-1187 / PRES-TRANS / PM / MERH / MATD / MME / MS / MARHASA / MRA / MICA / MHU / MIDT / MCT portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnemental stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social, La présente EIES comprendra des éléments principaux qui sont :

- La présentation du contexte et de la justification du projet ;
- La présentation des objectifs de l'étude ;
- La description sommaire du projet ;
- La description du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- La définition de la zone d'influence du projet ;
- L'analyse de l'état actuel de la zone du projet,
- L'analyse des alternatives ou variantes possibles du projet ;
- L'identification et l'évaluation des impacts potentiels du projet ;
- L'analyse des risques environnementaux et sociaux du projet ;
- L'énumération de mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et d'optimisation des impacts positifs ;
- La proposition d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet (PGES) ;
- La présentation des modalités de participation du public ;
- L'évaluation des coûts des mesures environnementales et sociales ;
- La description de la méthodologie utilisée pour réaliser l'étude.

16/ Chronogramme de stage

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Période Activités	Mois 1				Mois 2				Mois 3				Mois 4				Mois 5		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
Prise de contact																			
Elaboration du TDR																			
Recherche documentaire																			
Elaboration du guide d'entretien et de fiches d'observation																			
Sorties de terrain																			
Traitement et analyse des données																			
Rédaction du mémoire																			

Validée par l'université :

- Validé	☐
- À compléter	☐
- Refusé	☐

Annexe 2 : Tableau comparatif des méthodes d'identification des impacts.

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
Liste de contrôle	Inventaire de composantes environnementales et sociales susceptibles d'être potentiellement impactées ou liste des actions reconnues comme source d'impacts potentiels ; Spécifique à des types de projet ; Est intégrée dans les autres méthodes d'identification ou d'évaluation.	Relative simplicité ; Rapide identification ; Expertise antérieure utilisée.	Aide-mémoire peut être incomplet ; Absence d'interrelation entre causes, effets et impacts ; Absence d'évaluation des impacts.
Enquêtes	Recherche de consensus progressif à l'aide de questionnaires successifs ; Les questionnaires subséquents au premier : • Synthétisent les résultats obtenus ; • Demandent aux personnes consultées si elles révisent leur position ; • Permettent de formuler de nouvelles questions. Les personnes consultées ne se rencontrent pas ; • Utilisée pour pondérer des critères ; • Présentation de l'activité source d'impact, des critères d'identification et d'évaluation de l'impact ; • Complément indispensable d'autres approches d'évaluation (matrices, méthodes cartographiques).	Recherche d'une solution dans les situations conflictuelles ; Minimise les aspects subjectifs.	Temps requis, coût ; Nécessité des attitudes non conflictuelles si les personnes questionnées sont réunies.
		Possibilité de retrouver sous forme synthétique	Vision incomplète de l'évaluation des impacts d'un projet ;

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
Fiche d'impacts	Présentation de l'activité source d'impact, des critères d'identification et d'évaluation de l'impact ; Nécessité de compléter avec d'autres approches d'évaluation (matrices, méthodes cartographique).	l'information relative à un impact ; Valeur pédagogique indéniable ; Approche rigoureuse et systématiques, reproductible ; Possibilité de comparer des variantes.	Absence d'interrelations entre les impacts ; Apparente rationalité ; Paramètres pertinents pour les seuls projets en milieu hydrique ; Agrégation de catégories différentes de paramètres ; Dissimulation de la présence d'un impact majeur ; Méthode non explicite quant à la nature des impacts ; Impacts indirects non considérés ; Inexplicables au public.
Directive	Dérivée des méthodes ad hoc ; Dresse un plan des éléments qui devrait traiter l'étude d'impact ; Élaborée pour un projet particulier ou pour une catégorie de projets	Constitue une liste de contrôle ; Possibilité de se focaliser sur certains impacts ; Qualité varie selon le degré de consultation lors de sa conception	Difficulté de cibler le niveau de précision de l'information pour estimer les impacts, dû à son caractère hâtif (avant l'étude d'impact) ;

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
			Équilibre difficile à trouver entre la qualité et l'efficacité (directive particularisée à un projet) ; Les principes de méthode y restent largement implicites.
Méthode ad hoc	Les évaluateurs indiquent le sens et la nature des impacts anticipés ; Développées à partir du jugement et de l'expérience Font de plus en plus appel à de multiples méthodes ; Généralement applicable à un seul sens.	Permet de retrouver sous forme synthétique l'information relative à un impact.	Vision incomplète de l'évaluation des impacts d'un projet ; Absence d'interrelations entre les impacts ; Pas de règle pour déterminer l'importance relative des différentes répercussions sur l'environnement.
Méthode de Batelles		Valeur pédagogique indéniable ; Approche rigoureuse et systématique, reproductible ; Possibilité de comparer des variantes.	Apparente rationalité ; Paramètres pertinents pour les seuls projets en milieu hydrique ; Agrégation de catégories différentes de paramètres ; Dissimulation de la présence d'un impact majeur ;

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
			Méthode non explicite quant à la nature des impacts ; Impacts indirects non considérés ; Inexplicables au public.
Méthodes économiques			Pas de valeurs économiques pour la majorité des éléments de l'environnement ; Absence de prise en compte des coûts évités reliés aux bénéfices ; Absence de prise en compte des générations futures ; Voir les inconvénients de la méthode Batelles ; À n'utiliser qu'en complément d'autres méthodes.
	-	Présentation des résultats simples et facilement compréhensibles ; Les jugements de valeur peuvent s'exprimer clairement ;	Démarche partielle en EIE ; Nécessité de la mobilisation de ressources humaines et financières ; Nécessite du temps (possible dans le cadre EIE) ;

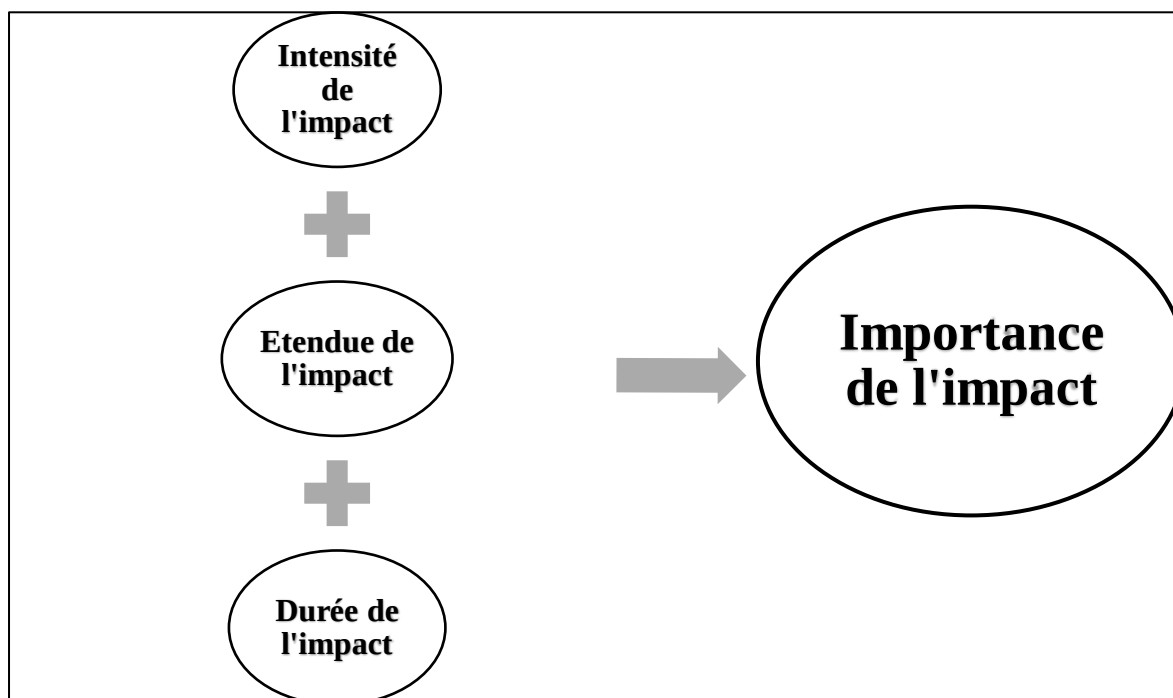
Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
Méthodes comparatives multicritères		Facilement modifiables.	Nécessite un apprentissage pour être bien comprise
Matrice	Présentation synthétique ; Tableaux bidimensionnels qui facilitent l'identification des impacts ; Habituellement, seuls les effets directs sont analysés ; Méthode bien adaptée pour les pré-études d'impact.	Approche systémique des impacts de projets complexes Présentation compréhensible.	Étendue de l'échelle de cotation Impacts secondaires non pris en compte Liste des éléments humains incomplète Ne tient pas compte des aspects temporels, spatiaux et des impacts cumulatifs
Réseaux	Prise en compte du caractère dynamique des impacts Possibilité de prendre en compte les synergies ; Constituent une ébauche de modélisation ; L'arbre des impacts montre bien la globalité des interventions sur l'environnement et leur dynamique ; Point de départ d'une évaluation des impacts : une quantification est proposée pour chacun des nœuds de ces valeurs sont cumulées, pour chaque branche, pour arriver à la sommation finale de tous les impacts.	Impacts secondaires et tertiaires	Pas d'évaluation de l'importance de l'impact Deviens vite très complexe Le niveau d'incertitude lié au calcul de chaque nœud devient plus élevé que la valeur calculée Demande des efforts considérables pour acquérir les données et faire la modélisation.

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Méthodes	Descriptions	Avantages	Inconvénients
Méthodes cartographiques	Superposition cartographique ; Emploi de photos, vidéos, illustrations ; Systèmes d'information géographique (SIG) ; Simulations visuelles 3D.	Possibilité d'aboutir à un document de synthèse qui met en évidence les potentialités et les contraintes du milieu sur lesquels les travaux sont envisagés	N'intègrent pas les données socio-économiques ; Ne permet pas de pondérer les critères ; Nécessité d'utiliser d'autres méthodes pour rendre l'étude complète.
Modèles mathématiques, logiques, de simulations, géométriques, de structure de données, d'intelligence artificielle	-	Fort utiles dans leur discipline d'origine	Lourds et coûteux ; Peu compréhensibles par la population.

Annexe 3 : Processus d'évaluation des impacts.



Annexe 4 : Grille des critères d'évaluation d'un impact.

Critère	Catégorie	Description
Portée des impacts	Ponctuelle	Au niveau du site du projet.
	Locale	À moins de 10km du site.
	Régionale	A plus de 10km du site de projet.
Intensité des impacts	Faible	Effets mineurs n'affectant pas les fonctions naturelles de l'écosystème ou impact légèrement positif ou négatif sur les conditions socio-économiques de base.
	Moyenne	Altération négative modérée des fonctions naturelles de l'écosystème ou impact sur les conditions socio-économique de base.
	Forte	Altération importante des fonctions naturelles de l'écosystème ou impact sur les conditions socio-économique de base.
Durée des impacts	Court terme	Inférieur à un (1) an.
	Moyen terme	1 à 10 ans.

	Long terme	Supérieur à 10 ans.
--	------------	---------------------

Annexe 5 : Grille de détermination de l'importance d'un impact.

Critères	Description
Majeur	Dommages irréparables sur les systèmes écologiques. Dégradation des milieux récepteurs ou impact très positif sur l'environnement socio-économique.
Modéré	Dommages réparables sur les systèmes écologiques. Dégradation partielle des milieux récepteurs ou impact relativement sur l'environnement socio-économique.
Mineur	Dommages observés sans toutefois affecter les milieux récepteurs ou impact mineur sur l'environnement socio-économique.

Annexe 6 : Matrice de Fecteau.

Importance	Critères		
	Intensité	Portée	Durée
Majeure	Forte	Régionale	Long terme
	Forte	Régionale	Moyen terme
	Moyenne	Régionale	Long terme
	Forte	Locale	Long terme
Modérée	Forte	Régionale	Court terme
	Moyenne	Régionale	Moyen terme
	Moyenne	Régionale	Court terme
	Faible	Régionale	Long terme
	Faible	Régionale	Moyen terme
	Forte	Locale	Court terme
	Forte	Locale	Moyen terme
	Moyenne	Locale	Long terme
	Moyenne	Locale	Moyen terme
	Faible	Locale	Long terme
	Forte	Ponctuelle	Long terme
	Forte	Ponctuelle	Moyen terme

	Moyenne	Ponctuelle	Long terme
Mineure	Faible	Régionale	Court terme
	Moyenne	Locale	Court terme
	Faible	Locale	Moyen terme
	Faible	Locale	Court terme
	Forte	Ponctuelle	Court terme
	Moyenne	Ponctuelle	Court terme
	Moyenne	Ponctuelle	Moyen terme
	Faible	Ponctuelle	Long terme
	Faible	Ponctuelle	Moyen terme
	Faible	Ponctuelle	Court terme

Annexe 7 : Niveau de gravité des conséquences.

Gravité des conséquences	Travailleurs / Public	Biens
Très haute	Plusieurs pertes de vie causées par l'exposition directe.	Dommages majeurs à la propriété qui rendent les bâtisses non utilisables, interruption de travail pendant un mois.
Haute	Perte de vie causée par l'exposition directe.	Dommages majeurs à la propriété qui rendent les bâtisses non utilisables, interruption de travail pendant une semaine.
Moyenne	Blessures ; Maladies graves.	Dommages importants, interruption de travail pendant une semaine
Basse	Blessures et maladies ne causant pas d'invalidité ; Perte de la qualité de vie ; Maladies peu graves.	Dommages mineurs, interruption de travail pendant une journée.

Annexe 8 : Probabilité d'occurrence d'un risque.

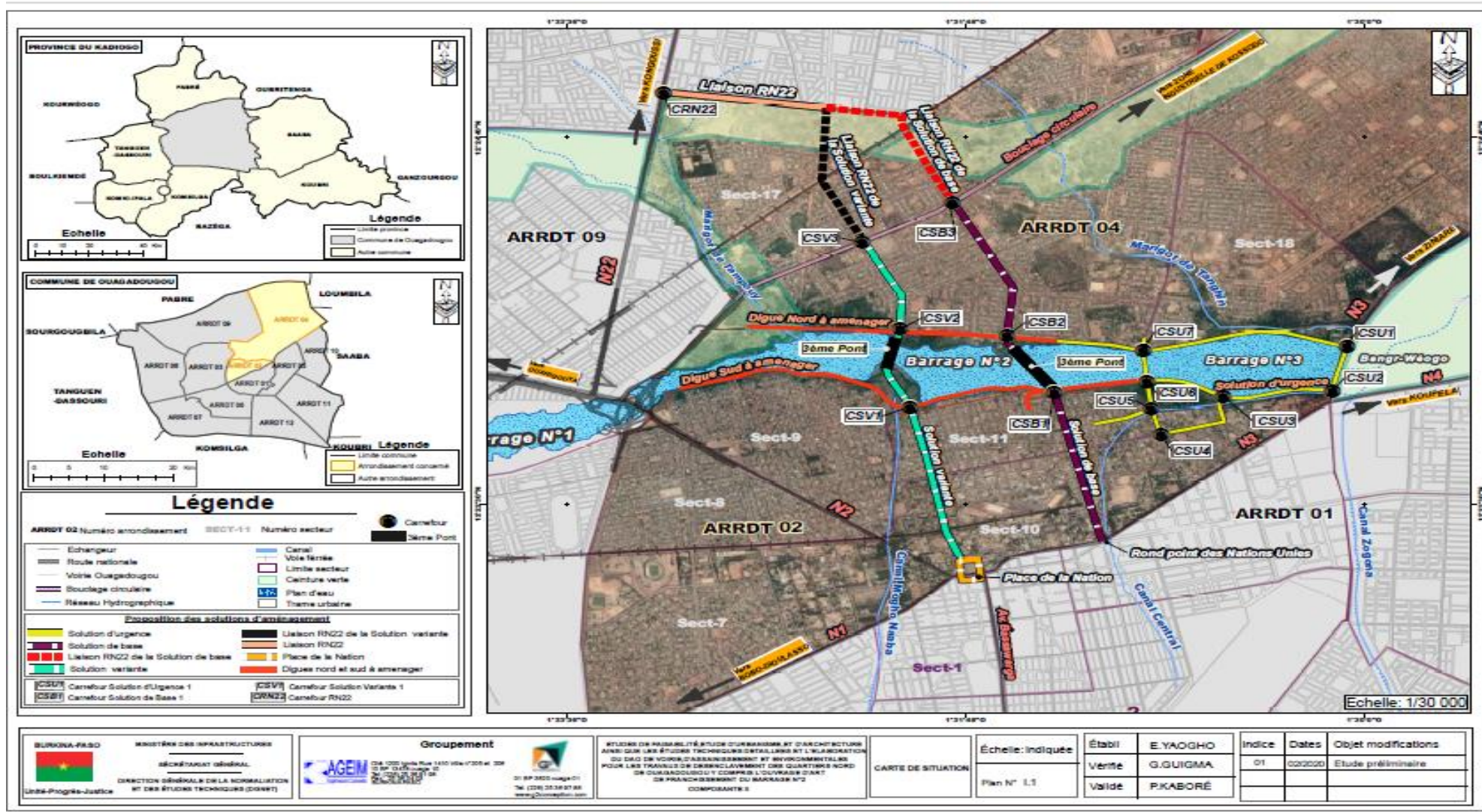
Probabilité d'occurrence	Échelle de probabilité
Très haute : très probable	Plus de 50%

Annexe 11 : Récapitulatif du montant de l'entretien d'un arbre.

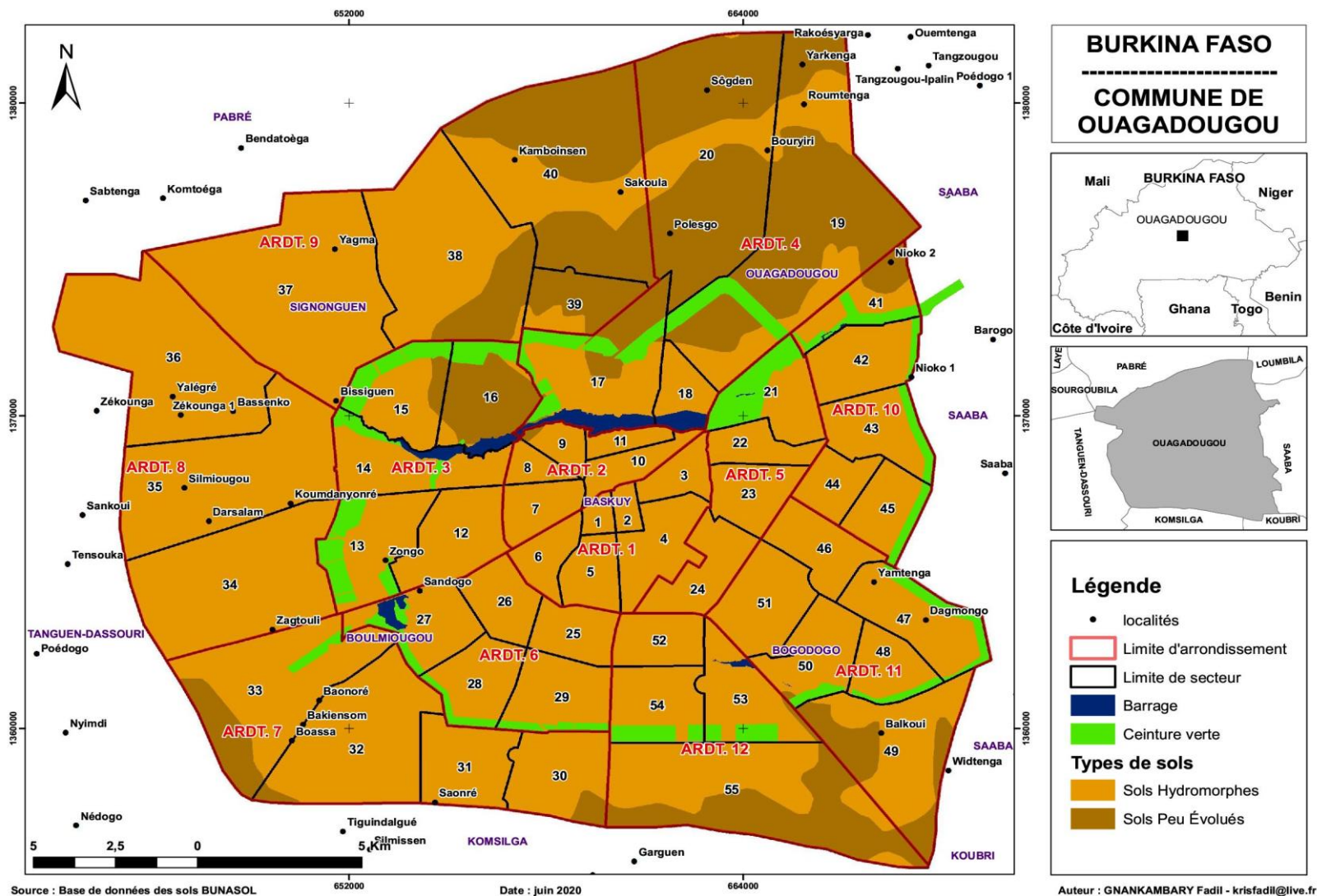
Désignations	Montant (F CFA)
Achat d'une plante	1 000
Mise en terre d'une plante	500
Fumiers	200
Produits phytosanitaires	800
Grille de protection	2500
Transport du matériel et des matériaux	1 000
Entretien sur un an	5 000
Coût / Plante	11000

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

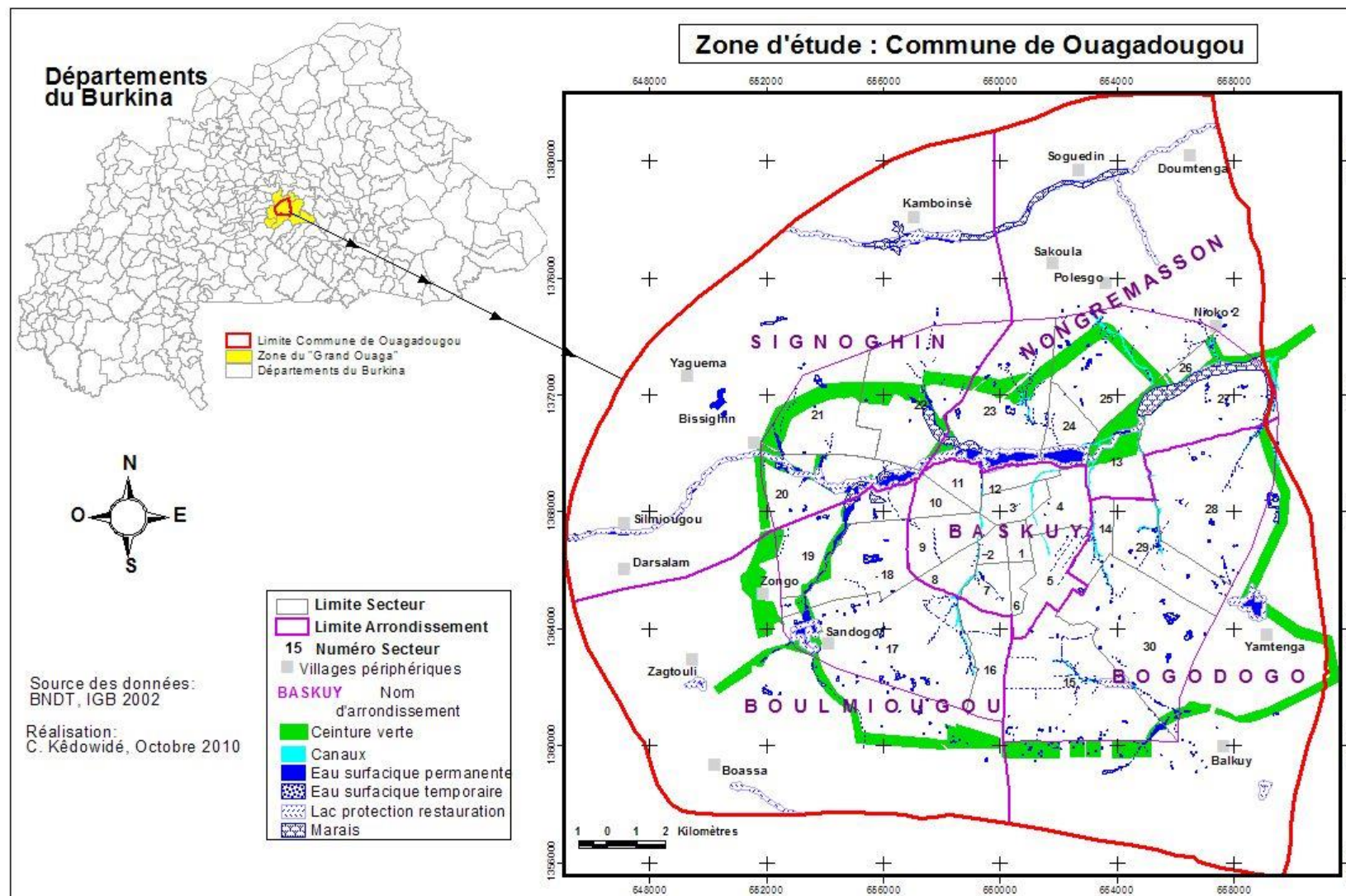
Annexe 12 : Carte de localisation du projet.



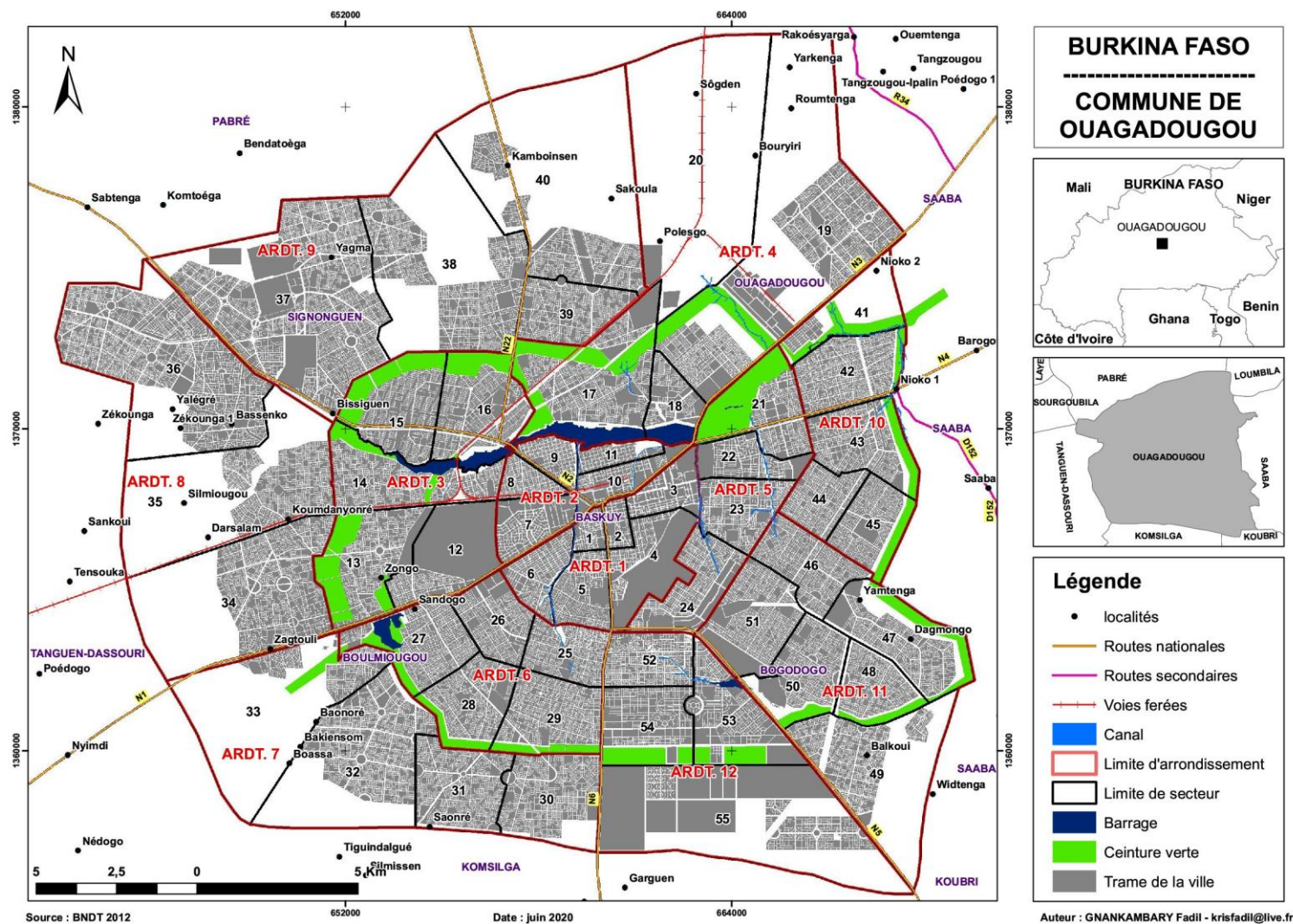
Annexe 13 : Carte des sols de Ouagadougou.



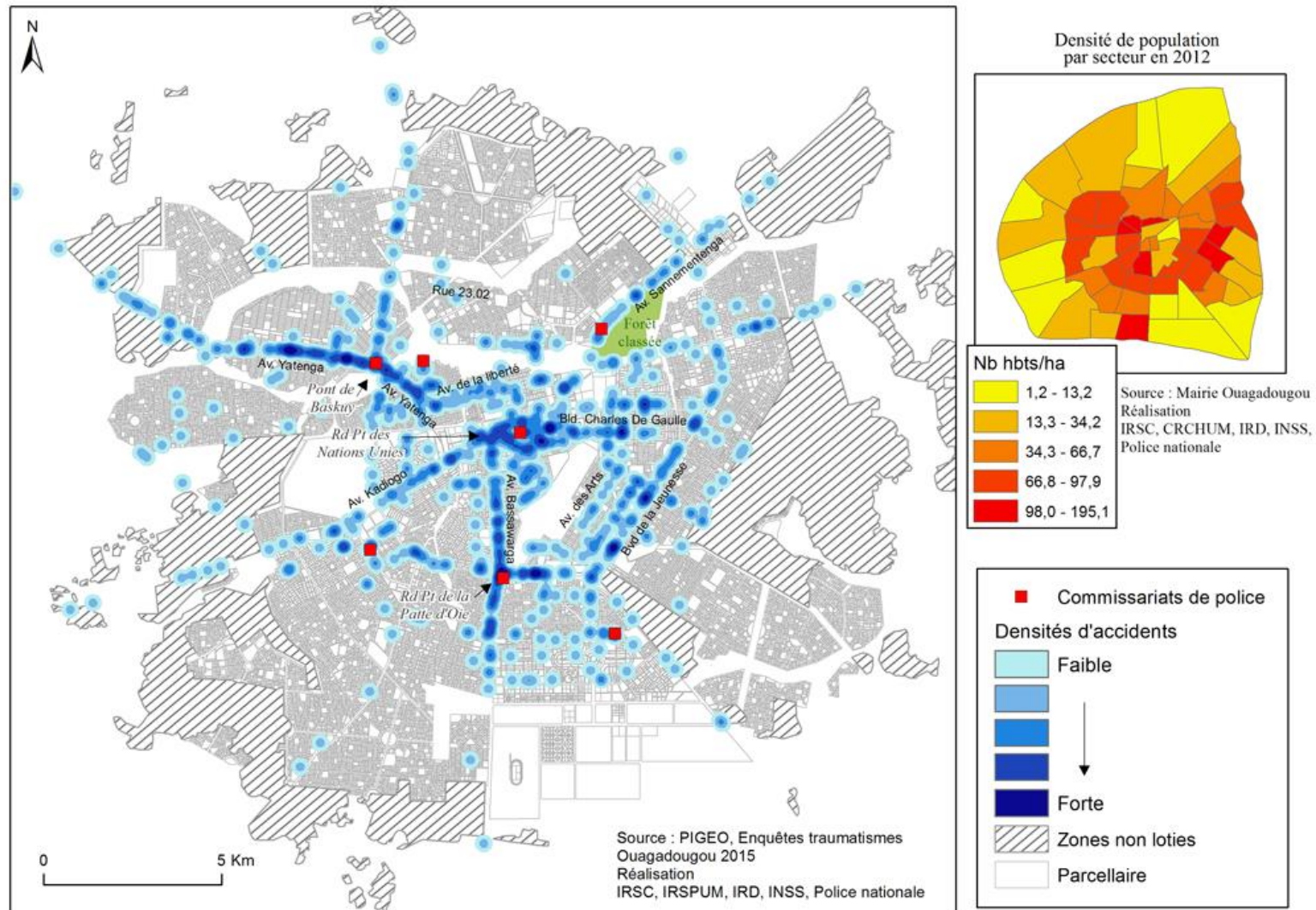
Annexe 14 : Carte des eaux de Ouagadougou.



Annexe 15 : Carte des lotissements de Ouagadougou.



Annexe 16 : Densité des accidents de la route à Ouagadougou en 2015.



Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Annexe 17 : Questionnaire d'enquête.

Date :	Numéro de fiche :		Nom de l'enquêteur :		
Arrondissement :					
1/ État civil					
Nom et prénom de l'enquêté					
Date de naissance :		Lieu de naissance :			
Type de pièce d'identification :			N° de la pièce :		
2/ Informations générales					
Sexe : ☐ H ☐ F		Marié (e) : ☐ Oui ☐ Non		Taille de ménage :	
Niveau d'éducation : ☐ Alphabète ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Supérieur					
Habitat dans l'emprise : ☐ Oui ☐ Non		Coordonnée GPS :			
Type d'habitat : ☐ Mur en parpaing ☐ Mur en banco ☐ Matériau acier ☐ Toit en tôle ☐ Toit en taille					
Superficie de l'habitat :					
Emplacement en location :					
Nature souhaitée de l'indemnisation :					
Désignations :	Tombe :		Nombre :	Coordonnée GPS :	
	Lieu sacré :		Nombre :	Coordonnée GPS :	
	Autre :		Nombre :	Coordonnée GPS :	
3/ Informations économiques					
Activité principale : ☐ Commerce ☐ Agriculture ☐ Élevage ☐ Autre, à préciser					
Revenu annuel en 2019					
Type du bien affecté	Superficie affectée :			Coordonnée GPS :	
Nombre d'arbres affectés :		Nature de l'indemnisation souhaitée :			
4/ Fiche de comptage					
Rues	Arbres		Poteaux électriques moyenne tension	Poteaux électriques basse tension	Panneaux publicitaires
	Nom courant	Nom scientifique			

Total					

Annexe 18 : Récapitulatif calcul pour l'indemnisation des constructions.

Les formules utilisées pour cette estimation sont :

- Coût Sable : $C_s = \text{Quantité sable} * \text{coût unitaire sable}$;
- Coût Eau : $C_e = \text{Quantité eau} * \text{coût unitaire eau}$;
- Coût ciments : $C_c = \text{Quantité ciment} * \text{coût unitaire ciment}$;
- Coût Tôles : $C_t = \text{Quantité tôle} * \text{coût unitaire tôle}$;
- Coût Pailles : $C_{pal} = \text{Quantité paille} * \text{coût unitaire Pailles}$;
- Coût Portes : $C_p = \text{Quantité de Porte} * \text{coût unitaire Porte}$;
- Coût Fenêtres : $C_f = \text{Quantité fenêtre} * \text{coût unitaire fenêtre}$;
- Coût Briques : $C_b = \text{Quantité brique} * \text{coût unitaire brique}$;
- Coût Parcelle : $C_{pa} = \text{Superficie} * \text{coût unitaire surface}$;
- Coût Main d'œuvre : $C_{ma} = \sum (\text{Quantité de personnel} * \text{coût unitaire personnel})$.

$IC = C_s + C_e + C_c + C_t + C_{pal} + C_p + C_f + C_b + C_{pa} + C_{ma}$
--

Annexe 19 : Récapitulatif des mesures environnementales et sociales du projet.

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
Air	Nuisances causées par les : Poussières Fumées Bruits	Arrosage régulier des sites ; Contrôle régulier des engins au CCVA ; Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés ; Privilège accordé aux transports en commun ; Mise en place de ralentisseurs ; Limitation de vitesse dans les agglomérations Plantations d'arbres ; Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers.
Relief / Sol	Érosion et imperméabilisation des sols ; Pollution des sols	Esquive des terres arables et de sols de qualité... ; Circulation des engins sur des voies déjà existantes ; Mesures contre imperméabilisation et compactage des sols ; Plantations d'arbres ; Remise en état des sites d'emprunts ; Récupération des matériaux excédentaires, collecte et/ou traitement des hydrocarbures usés et des déchets pour traitement ou valorisation
		Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés ; Privilège accordé aux transports en commun ;

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
Ambiance sonore	Nuisance sonore	Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers ; Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire.
Ressources en eau	Impacts sur la qualité et la quantité des eaux	Dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques ; Exécution des descentes d'eau ; Couverture des puits proches des aménagements ; Économie des ressources en eau ; Exploitation des eaux dans les normes ; Gestion efficace des déchets solides et liquide (Enlèvement et épandage des déblais et remblais excédentaires par exemple) ; ceci peut modifier leur régime hydrique.
Flore	Coupe d'arbres situés dans l'emprise du projet et sur les sites d'emprunts	Marquage préalable des arbres à abattre à la peinture ; Esquive des abattages anarchiques d'arbres en limitant les travaux dans les emprises des fouilles ; Remise en état des sites ; Plantation des arbres ;
Faune	Migration / mort des espèces faunique ; Collisions entre les usagers de la route et les animaux.	Limitation de la pêche / chasse Proscription du braconnage ; Limitation de la vitesse ;

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
		Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire ; Préservation des habitats par l'utilisation effective des emprises utiles.
Paysage	Réduction de la visibilité.	Arrosage régulier des sites ; Contrôle régulier des engins au CCVA ; Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés ; Privilège accordé aux transports en commun.
Santé / Sécurité	Maladies et nuisances liées à la présence de poussière, de fumées ; MST et IST.	Arrosage strict les sites ; Dotation et port des EPI ; Visites médicales des ouvriers ; Élaboration, diffusion et mise en pratique d'une notice Hygiène-Sécurité et Santé ; Sensibilisation du personnel de chantier sur les IST, le VIH/SIDA et les grossesses non désirées ; Mise en place de toilettes sur le chantier ; Mise en place de barrières autour du chantier et des zones à risque Distribution (gratuite si possible) des préservatifs.
		Réalisation et entretien des déviations adéquates avant le début des travaux ;

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
Circulation / Sécurité routière	Accidents	Placement de balises, de panneaux de signalisation et d'infrastructures de sécurité (ralentisseurs, passage piéton ...) pendant et après les travaux ; Imposition de limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur ; Mise en place de personnes chargées de la réglementation de la circulation ; Réalisation des aires de repos, de stationnement et de parkings ; Application rigoureuse de l'interdiction de l'usage du téléphone portable en conduite ; L'organisation des campagnes de sensibilisation sur la sécurité routière ; Mise en place et entretien des systèmes d'éclairage.
Emploi / Économie	Création d'emplois ; Gain et/ ou perte de revenus.	Affichage des opportunités d'emplois pour la réalisation des travaux ; Privilège accordé aux populations riveraines pour l'embauche mais dans le respect du code de travail ; cela permettra une plus grande acceptabilité du projet ; Esquive de la destruction d'infrastructures socio-économique et la minimisation des pertes d'économie ; Indemnisation et / ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR ;

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
		Campagne d'information et de sensibilisation des personnes occupant les emprises et les riverains du projet à travers les médias et les crieurs publics ; Réparation des biens détruits dans le cadre du projet ; Respect des emprises utiles définies ; Dynamisation des structures d'appui technique et d'encadrement des femmes et des jeunes ; Appui financier à travers les structures formelles et informelles de financement des associations ou groupements (micro-crédits).
Société / Culture	Développement des conditions de la population et surtout celles des femmes et jeunes	Mise en place d'organisation des femmes des jeunes en associations ou groupements pour profiter des avantages connexes des nouveaux aménagements ; Formation des hommes, femmes et jeunes pour permettre leur autonomisation ; Construction d'autres structures et infrastructures de développement dans le domaine de la santé, l'hydraulique, l'éducation. Choix accordé des zones d'emprunt aussi est conditionné par la distance entre ces derniers et les zones habitées, les lieux publics, les routes nationales (au moins de 30 m de la route), les zones d'intérêt archéologique, écologique, touristique, paysager et culturel ; Priorisation de la population affectée pour l'embauche du personnel ;

Composantes affectées	Impacts environnementaux, humains et socio-économique	Mesures préconisées
		Respect de la réglementation en matière d'heures de travail pour éviter les désagréments aux riverains ; Respect des us et coutumes de la population riveraine ; Mise en place de ralentisseurs, de passage piéton Indemnisation et/ou relocalisation des propriétaires après expropriation à travers le PAR.

Annexe 20 : Tarification et modalités de répartition des recettes issues des prestations fournies par le BUNEE.

Coût global des investissements (F CFA)	Droits fixes (F CFA)	Droits proportionnels
Moins de 5 millions	50 000	00
De 5 millions à moins de 10 millions	100 000	00
De 10 millions à moins de 50 millions	250 000	1 % du coût global d'investissement
De 50 millions à moins de 100 millions	500 000	1.5 % du coût global d'investissement
De 100 millions à moins de 500 millions	1 500 000	0.5 % du coût global d'investissement
De 500 millions à moins de 1 milliard	2 000 000	0.4 % du coût global d'investissement
De 1 milliard à moins de 50 milliards	10 000 000	0.04 % du coût global d'investissement
De 50 milliards et plus	25 000 000	0.02 % du coût global d'investissement

Annexe 21 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de surveillance environnementale et sociale.

Composantes	Activités à surveiller	Coût de mise en œuvre (F CFA)
Air	Arrosage régulier des sites	PM
	Contrôle régulier des engins au CCVA	
	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés	
	Privilège accordé aux transports en commun	
	Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers	
	Mise en place de ralentisseurs	
	Limitation de vitesse	
	Plantations d'arbres	-
Relief / Sol	Esquive des terres arables et de sols de qualité	PM
	Circulation des engins sur des voies déjà existantes	
	Récupération des matériaux excédentaires sur les sites de travaux	
	Collecte et traitement des hydrocarbures usés et des déchets pour traitement et/ou valorisation	
	Privilège accordé aux transports en commun	
	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés	
	Privilège accordé aux transports en commun	
	Limitation de la vitesse à la traversée des agglomérations et sur les chantiers	
	Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Coût de mise en œuvre (F CFA)
Ambiance sonore	Mise en place de ralentisseurs	PM
	Limitation de vitesse	
Ressources en eau	Dimensionnement approprié des ouvrages hydrauliques	PM
	Gestion efficace des effluents liquides et solides	
	Couverture des puits proches des aménagements	
	Économie des ressources en eau	
	Exploitation des eaux dans les normes	
Flore	Respect des emprises	PM
	Marquage préalable des arbres à abattre à la peinture	
	Esquive des abattages anarchiques d'arbres en limitant les travaux dans les emprises des fouilles	
	Remise en état des sites d'emprunts	
	Plantations et entretien 225 arbres	5 000 000
Faune	Limitation de la pêche	PM
	Proscription du braconnage	
	Limitation de la vitesse	
	Proscription des travaux de nuits autant que possible et informer la population riveraine lorsque cela est nécessaire	
	Préservation des habitats par l'utilisation effective des emprises utiles	
	Mise en place de ralentisseurs	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Coût de mise en œuvre (F CFA)
	Limitation de vitesse	
Paysage	Arrosage régulier des sites	PM
	Contrôle régulier des engins au CCVA	
	Arrêt des moteurs des engins lorsque ces derniers ne sont pas utilisés	
	Privilège accordé aux transports en commun	
	Respect des emprises	
	Mise en place de ralentisseurs	
	Limitation de vitesse	
Santé / Sécurité	Sensibilisation du personnel de des riverains sur les MST	5 000 000
	Dotation d'EPI au personnel	PM
	Dotation de préservatifs au personnel de chantier et si possible étendre cette action sur les visiteurs et les riverains	
	Élaboration, diffusion et mise en pratique d'une notice Hygiène-Sécurité et Santé	
	Visites médicales des ouvriers	
	Mise en place de toilettes sur le chantier	
	Mise en place de barrières autour du chantier et des zones à risques	
	Mise en place de ralentisseurs	
	Limitation de vitesse	
	Réalisation et entretien des déviations adéquates avant le début des travaux	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Coût de mise en œuvre (F CFA)
Circulation / Sécurité routière	Placement de balises, de panneaux de signalisation et d'infrastructures de sécurité (ralentisseurs, passage piéton ...) pendant et après les travaux	PM
	Imposition de limitations de vitesse dans les zones traversées selon la réglementation en vigueur	
	Mise en place de personnes chargées de la réglementation de la circulation	
	Réalisation des aires de repos, de stationnement et de parking	
	Application rigoureuse de l'interdiction de l'usage du téléphone portable en conduite	
	Organisation des campagnes de sensibilisation sur la sécurité routière	
	Mise en place et entretien des systèmes d'éclairage	
Emploi / Économie	Affichage des opportunités d'emplois pour la réalisation des travaux	PM
	Privilège accordé aux populations riveraines pour l'embauche mais dans le respect du code de travail	
	Minimisation de la destruction d'infrastructures socio-économique et de la perte économique	
	Indemnisation et/ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR	
	Campagne d'information et de sensibilisation des personnes occupant les emprises et les riverains du projet à travers les médias et les crieurs publiques	10 000 000
	Réparation des biens détruits dans le cadre du projet	PM
	Respect des emprises utiles définies	
	Dynamisation des structures d'appui technique et d'encadrement des femmes et des jeunes	
	Appui financier à travers les structures formelles et informelles de financement des associations ou groupements (micro-crédits)	

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Composantes	Activités à surveiller	Coût de mise en œuvre (F CFA)
Société / Culture	Priorisation de la population affectée pour l'embauche du personnel	PM
	Mise en place de passage piéton	
	Respect de la réglementation en matière d'heures de travail	
	Respect des us et coutumes de la population riveraine.	
	Mise en place de ralentisseurs	
	Limitation de vitesse	
	Mise en place de boutiques le long des aménagements	
	Indemnisation et/ou relocalisation des affectés après expropriation à travers le PAR	
	Dispositions générales	50 000 000
Cout total du programme		70 000 000

Annexe 22 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de suivi environnementale et sociale.

Composantes à suivre	Coût de suivi (F CFA)
Effectivité de l'insertion des clauses environnementales et sociales dans les dossiers d'exécution	PM
Suivi de la qualité des composantes « air, sol, flore et eau »	PM
Audit environnemental à mi-parcours	PM
Installation anarchique des entrepreneurs en bordure des voies	PM
MST / IST	PM
Activités relocalisées	PM
Dispositions générales	25 000 000
Coût total du programme	25 000 000

Annexe 23 : Récapitulatif des coûts de mise en œuvre du programme de formations et de sensibilisations.

Actions	Responsables	Public cible	Coûts (F CFA)
Sensibilisations sur les concepts qualité, hygiène, sécurité et environnement	Entreprise, MIDT Sous-traitants	Ensemble du personnel	PM
Formations en secourisme	Entreprise Sous-traitants	Personnel d'intervention	5 000 000
Sensibilisations sur les MST	Entreprise MS	Population riveraine + Ensemble du personnel	5 000 000
Maintenance et entretien du matériel	Entreprise MIDT	Population riveraine + Personnel d'intervention	PM
Autres sensibilisations et formations	Entreprise Sous-traitants	Population riveraine + Ensemble du personnel	10 000 000
Coût total du programme			20 000 000

Annexe 24 : Typologie des risques.

Désignations	Définitions
Risques de gestion	Ces risques ont un lien avec la capacité managériale des dirigeants et propriétaires. Et sont : - les prévisions erronées : De mauvaises estimations de la complexité et des moyens humains, techniques ou de l'investissement peuvent avoir une incidence sur le projet. D'où l'importance que le coordinateur du projet soit expérimenté ; - un pilotage inadéquat : Le manque de visibilité dans la gestion, la mauvaise maîtrise de la qualité et de la communication peuvent engendrer des problèmes internes ou externes pouvant mettre le projet en péril.
Risques techniques	Ce sont entre autres : - un mauvais choix de conception : matériel ou logiciel, de procédure comme une explosion trop forte sur les carrières et emprunts ; - les pannes : Des pannes de machines peuvent survenir et causer l'arrêt momentané ou temporaire des activités
Risques financiers / ressources	Ce sont : - les risques fournisseurs : ces risques peuvent être explicités par la bonne collaboration ou non des fournisseurs (dans notre cas les revendeurs de ciments, de machines...), l'augmentation des prix d'achat ; - la mauvaise gestion des fonds et ressources : une mauvaise foi des gestionnaires, une comptabilité qui ne prend pas en compte toutes les dépenses et recettes de l'entreprise est donc importante ; - le manque de budget : il s'agit d'un point essentiel pour la réalisation et la pérennisation de notre entreprise ; - le manque de compétences : lié aux ressources humaines et aux différentes qualifications, c'est-à-dire la non disponibilité de personnes qualifiées et compétentes pour le fonctionnement de l'usine, la non-affectation de la personne adéquate au poste adéquat ; - les conflits au sein de l'équipe : Des conflits peuvent se déclencher en interne et affaiblir l'entreprise ; - les démissions au cours du projet : Les démissions sont à prendre en compte car peuvent avoir une conséquence sur le délai de réalisation.

risques humains et socio-économiques	Ce sont : • la propagation des maladies, celles dû à un manque d'hygiène et de celles infectieuses notamment ; • les accidents de travail dû à un manque d'expérience, une inattention, ... • le déclenchement de problèmes socio-économiques comme les grèves, la dénonciation du contrat pour non-respect des accords, pourrait avoir un impact sur le fonctionnement de l'entreprise ; • les conflits entre les travailleurs du chantier et les populations riveraines.
Risques environnementaux	Ce sont : • les conséquences du projet sur l'environnement : l'entreprise dans son fonctionnement peut impacter l'environnement de plusieurs manières, de par l'utilisation des matières premières issues de l'environnement et de par ses émissions de déchets solides ou liquides, l'émission de fumées ou de bruit dérangeant le voisinage direct... ; • les conséquences de l'environnement sur le projet : certains phénomènes naturels tels que les inondations peuvent endommager le matériel de production et d'autres tels que les sécheresses peuvent réduire considérablement les quantités de déchets produits (cabosse de cacao) et par conséquent réduire la production d'énergie et jouer sur la rentabilité.
Risques externes	Ils se caractérisent ainsi : • les situations de crise : La stabilité politique, les crises économiques, l'inflation et les actes terroristes peuvent avoir un impact sur la création ou le fonctionnement d'une usine ou d'une entreprise ; • l'apparition ou la modification de textes réglementaires : la législation en vigueur peut compromettre le fonctionnement d'une industrie. Dans notre cas, c'est-à-dire la production d'électricité, l'instauration de texte l'interdisant sur tout le territoire peut compromettre fortement l'existence de l'industrie. A l'inverse, l'instauration de textes favorisant la production d'électricité par des entreprises privées nous sera bénéfique.

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Annexe 25 : Registre des risques liés à nos travaux.

N°	Catégorie	Risques	Gravité des conséquences	Probabilité d'occurrence	Criticité des risques	Hiérarchisation des risques
1	Risques de gestion	Prévisions erronées	Haute	Moyenne	Haut	Risque non tolérable
		Pilotage inadéquat	Très haute	Bas	Haut	Risque non tolérable
2	Risques techniques	Mauvais choix de conception	Haute	Moyenne	Haut	Risque non tolérable
		Pannes	Haute	Très haute	Très haut	Risque inacceptable
3	Risques financiers / ressources	Augmentation des prix d'achat de matières premières	Très haute	Moyenne	Très haut	Risque inacceptable
		Mauvaise gestion de fonds et ressources	Haute	Moyenne	Haut	Risque non tolérable
		Manque de budget	Haute	Haute	Très haut	Risque inacceptable
		Manque de compétences	Très haute	Haute	Très haut	Risque inacceptable
		Conflits au sein de l'équipe	Très haute	Moyenne	Très haut	Risque inacceptable
		Démision au cours du projet	Haute	Moyenne	Haut	Risque non tolérable
4	Risques humains et socio-économiques	Propagation de maladies	Très haute	Très haute	Très haut	Risque inacceptable
		Grèves, conflits entre travailleurs et riverains	Très haute	Moyenne	Très haut	Risque inacceptable
5	Risques environnementaux	Projet impactant l'environnement	Haute	Très haute	Très haut	Risque inacceptable
		Catastrophes naturelles	Très haute	Moyenne	Très haut	Risque inacceptable
6	Risques externes	Situation de crise politique	Très haute	Bas	Bas	Risque acceptable
		Apparition ou modification de textes réglementaires	Haute	Bas	Moyen	Risque raisonnable

Annexe 26 : Cahier de prescriptions environnementales et sociales des entreprises.

Pour l'exécution du projet, l'étude a formulé un cahier de prescriptions environnementales et sociales que le promoteur du projet devrait inclure dans le dossier d'appel d'offre à l'intention de l'entreprise d'exécution des travaux. Ces recommandations représentent les clauses générales et spécifiques en matière de gestion de l'environnement

1/ Protection de l'environnement

Pour ce volet, L'Entrepreneur attributaire du marché devra :

- disposer du PGES élaboré pendant la réalisation de cette étude et le mettre en œuvre ;
- faire élaborer un PGES de chantier reprenant la plupart des éléments clés à suivre et à mettre en œuvre pendant les phases préparatoires, construction et exploitation ;
- choisir l'implantation des emprunts et dépôts de matériaux de façon à impacter l'environnement le moins possible ;
- prendre les dispositions nécessaires afin d'éviter la pollution accidentelle des eaux pendant les travaux ;
- remettre en état les sites d'emprunts et dépôts une fois le chantier terminé ;
- arroser les chantiers en construction en vue de limiter la poussière ;
- récupérer tout son matériel, engins et matériaux.

En vue de réduire ou d'éviter l'impact négatif que les travaux pourraient avoir sur l'environnement physique, biologique ou socio-économique, l'Entrepreneur s'en tiendra aux règles suivantes sans préjudice d'autres dispositions officielles en vigueur.

1/1/ Obligations environnementales générales de l'entrepreneur

L'Entrepreneur doit :

- élaborer un Plan intégré d'action environnemental, social, hygiène et Santé/sécurité (PAEHS) spécifique au site ;
- respecter les dispositions réglementaires environnementales en vigueur, ainsi que les dispositions contractuelles du présent marché ;
- mettre tous ses moyens en œuvre pour assurer la qualité environnementale des opérations objet du présent marché, notamment par application des prescriptions et dispositions applicables. Il considérera l'exécution des travaux ou la mise en œuvre de dispositions à caractère environnemental comme faisant partie intégrante des opérations relevant du programme général d'exécution ;

- mettre en place une stratégie environnementale interne à ses services pour s'acquitter de ses obligations en la matière, stratégie incluant notamment :
 - l'embauche d'un ingénieur responsable **Environnement**, autonome, rattaché directement au directeur de projet de L'Entrepreneur (le plus haut niveau hiérarchique sur site) ;
 - le contrôle par des inspections régulières, y compris des services compétents de l'État, du respect des dispositions environnementales prescrites ;
 - le suivi environnemental des travaux par le responsable en environnement, et la rédaction de rapports mensuels et bilans semestriels correspondants ;
 - l'information systématique des autorités compétentes pour chaque incident ou accident, dommage, dégradation causée à l'environnement dans le cadre des travaux, ainsi que sa consignation dans un répertoire spécifique ;
 - l'information et la formation appropriée de son personnel, personnel cadre compris, en vue de la sécurisation et/ou de la qualité des opérations ;
 - la prise de sanctions appropriées contre son personnel ne respectant pas les prescriptions et dispositions applicables en matière d'environnement ;
 - l'appel en renfort des services de sous-traitance avec des structures mieux placées pour l'exécution de certaines obligations contenues dans le PGES, notamment la sensibilisation des populations sur les questions de VIH/SIDA, ou la réalisation et l'entretien des plantations de compensation et autres plantations d'alignement
 - la mise en place une stratégie pour favoriser les riverains à travers les initiatives suivantes ;
 - le privilège accordé dans la mesure du possible à l'embauche de la main d'œuvre locale et l'achat de produits locaux ;
 - l'information les populations locales par les voix appropriées, du déroulement des travaux, de l'échéancier des perturbations potentielles lors de l'exécution des travaux.

1/2/ Obligations environnementales particulières de l'entrepreneur

Elles comprennent les autres dispositions officielles en vigueur qui sont :

- l'utilisation rationnelle et économique d'eau pour le chantier sans concurrence avec l'alimentation en eau des riverains (consommation humaine, bétail et arrosage des cultures), ainsi que la préservation stricte de la qualité des eaux exploitées pour les besoins de chantier (notamment pompes adaptées et en bon état) ;

- la prévention de la pollution des eaux de surface et souterraine. À cet effet, l'Entrepreneur prendra toutes les mesures préventives nécessaires. Sans que cela ne soit limitatif, ces mesures consisteront en :
 - l'identification et l'aménagement de sites appropriés pour le lavage et l'entretien des véhicules permettant une récupération en vue d'un traitement approprié des huiles de vidange et des eaux usées ;
 - la collecte régulière et le traitement approprié des déchets solides et liquides du chantier ;
 - le positionnement des motopompes à une distance raisonnable des berges des cours et plans d'eau et leur installation sur un merlon permettant de contrôler les fuites éventuelles de carburant et de lubrifiants susceptibles de contaminer l'eau ;
- la réalisation de constats initiaux de l'état de surface des sites d'emprise provisoire (toutes catégories), précisant la nature et la qualité du couvert végétal et des sols, les sensibilités éventuelles, le modèle de constat et son contenu étant fixé par le Maître d'œuvre. De même, l'entrepreneur effectue un constat final des sites, précisant notamment leur état par rapport à l'initial, ce en vue des réceptions des travaux ;
- le nettoyage, la remise en état puis, le cas échéant, la réhabilitation ou le réaménagement approprié des sites de travaux (toutes catégories) libérés par L'Entrepreneur au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Cette obligation, qui inclut le drainage éventuel des eaux stagnantes et la réalisation des plantations arborées compensatoires, conditionne les réceptions de travaux et la mise en règlement par le Maître d'Ouvrage des sommes dues à l'entrepreneur ;
- le contrôle des risques propre pour la santé durant les travaux du personnel de l'Entrepreneur, notamment l'adoption de règles d'hygiène minimale sur son installation et vis-à-vis des riverains, le contrôle par arrosage des envols de poussière en zones habitées et le contrôle des eaux stagnantes ;
- la limitation des pollutions atmosphériques avec humidification des pistes en terre et des nuisances générées par les travaux à proximité des habitations ;
- l'interdiction stricte de recours au feu pour le débroussaillage, le nettoyage des sites, etc., sauf pour le traitement des déchets en incinérateur agréé ;
- l'interdiction pour l'Entrepreneur et son personnel d'exploitation et de vente de la flore (notamment la cueillette, le ramassage ou le prélèvement de tout ou parties d'espèces

végétales en vue de leur consommation, utilisation à des fins médicinales, production de bois d'œuvre, de service ou de feu, production de charbon de bois) et de la faune (notamment la chasse, le braconnage, la pêche).

- l'exploitation de ressources en bois abattus par ses soins dans l'emprise légale de 50 m du nouveau site pour des besoins justifiés en bois de ses employés sous réserves du respect des dispositions légales. En dehors de cette situation, les bois abattus restent propriété du Maître d'Ouvrage, et devront être mis à la disposition des populations locales dans les conditions réglementaires en vigueur en matière d'exploitation forestière la préservation maximale des ressources naturelles, et l'économie des consommations d'espace, de sol et de végétation, notamment par la minimisation des surfaces débroussaillées et décapées, par le passage d'engin lame haute (5 cm au-dessus du terrain naturel) chaque fois qu'un simple débroussaillage ou un dépôt provisoire de matériau est requis, par le contrôle des abattages, dont les arbres d'alignement, par la gestion adaptée de la terre végétale, par la circulation et le travail des engins perpendiculairement à la pente, par le maintien sur les sites de bandes naturellement enherbées (formations savaniques ou forestières), par le contrôle de l'érosion des sites ;
- l'arrosage, l'entretien et le remplacement éventuel des plants mis en place dans le cadre des travaux, durant la période des travaux puis durant une période de garantie de deux ans après la réception définitive de l'ouvrage ;
- l'entrepreneur tiendra demeure quoiqu'il en soit responsable durant la période contractuelle de garantie applicable de toutes conséquences éventuelles du non-respect d'une sensibilité environnementale ;
- l'entrepreneur tiendra dûment compte de tous les festivals, journées de repos et coutumes religieuses et autres coutumes reconnues ;
- l'entrepreneur veillera également à ce que son personnel respecte les coutumes locales et ne les viole pas par leurs actions ;
- l'entrepreneur devra imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à ses éventuels sous-traitants une limitation de vitesse de 40 km/h pour la traversée des villages. À cet effet, il sera tenu de placer, dès le début des travaux, des panneaux indiquant clairement la proximité des villages, hameaux ou croisements de pistes de transhumance ;

- l'entrepreneur est responsable pour tout préjudice qu'il peut causer à toute terre, bien ou autre propriété située au-delà des limites du chantier ou résultant de choix personnels de sites d'emprunts autres que ceux figurant dans le Dossier technique :
 - prendre en compte du genre dans le recrutement de la main d'œuvre ;
 - confier certaines tâches de collecte de matériaux aux femmes afin de leur permettre d'accroître leurs revenus ;
 - dans la mesure du possible, confier des tâches d'entretien des locaux et de la restauration de la base vie aux organisations féminines locales ;
 - s'assurer à tout moment que des ouvriers venus d'ailleurs ne commettent pas des forfaits sur les femmes ou d'autres personnes vulnérables (filles mères abandonnées, enfants abandonnés, dettes non payées, femmes enlevées...).

2/ Santé, hygiène et sécurité

L'entrepreneur doit veiller, dans la mesure du possible, à la santé, à la sécurité et au bien-être professionnel de son personnel, y compris ceux de ses sous-traitants et de toutes autres personnes sur le site ou de passage sur le site. L'aménagement des sites de construction et des espaces de travail, ainsi que l'approche de l'entrepreneur concernant les aspects ci-dessous énumérés, doivent être intégrés dans un Plan intégré d'action environnemental, social, hygiène et santé/sécurité (PAEHS) sur le site, que l'Entrepreneur doit élaborer et soumettre pour approbation.

L'entrepreneur doit construire, entretenir puis démanteler les clôtures temporaires adaptées et approuvées autour des lopins de terre (notamment ceux abritant les travaux de construction en cours près des bâtiments, les voies publiques ou les voies piétonnières et tout autre lieu où les opérations de l'entrepreneur sont susceptibles de constituer une menace pour la vie ou les biens publics) occupés par l'Entrepreneur sur le site. Lorsqu'une clôture temporaire doit être construite le long d'une voie publique ou d'une voie piétonnière, elle doit être du type requis et construit selon les normes acceptables pour l'autorité compétente. Tous les équipements mobiles utilisés pendant les pols nocturnes doivent être équipés de lumières et de réflecteurs suffisants pour assurer des conditions de travail sûres. Ils seront par ailleurs munis d'alarme de recul.

3/ Établissement de rapports sur les aspects environnementaux, sociaux, sanitaires, sécuritaires

L'entrepreneur doit élaborer et soumettre à l'Ingénieur, pour approbation, des rapports mensuels d'activité sur le respect des dispositions relatives à la mise en œuvre des activités d'atténuation des impacts. Ces rapports devraient contenir des informations sur les points ci-après :

- les mesures environnementales, sociales et sécuritaires, notamment les autorisations sollicitées auprès des autorités locales et nationales ;
- les problèmes liés aux aspects environnementaux, sociaux, sanitaires et sécuritaires (les incidents, notamment les retards, les conséquences en termes de coûts, etc. qui en découlent) ;
- le non-respect des conditions contractuelles par l'entrepreneur ;
- les changements liés aux hypothèses, conditions, mesures, plans et aux activités réelles au titre des aspects environnementaux, sanitaires et sécuritaires ;
- les observations faites, les préoccupations exprimées et/ou les décisions prises concernant la gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité au cours des réunions sur le chantier ;
- les découvertes archéologiques éventuelles ;
- le suivi de l'état et de l'efficacité des mesures de protection et/ou des mesures correctives identifiées dans les formulaires de notification d'incident ou par tout autre moyen ;
- le suivi, notamment les mesures de protection, l'état des mesures et leur efficacité, concernant le non-respect des conditions contractuelles et
- l'état de mise en œuvre des mesures en rapport avec celles initialement prévues et présenter les nouvelles mesures prises en fonction des nécessités sur le terrain.

4/ Rapports sur les incidents

L'entreprise doit rendre compte à l'Ingénieur, dans les meilleurs délais et selon l'annexe 27 de tous accidents ou incidents entraînant la mort, de graves blessures causées à des membres du personnel ou aux autres travailleurs, des découvertes archéologiques fortuites, des dégâts aux biens publics ou privés, ou le déversement de matériaux ou liquides dangereux.

Annexe 27 : Formulaire d'identification d'incident.

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2	
NOTIFICATION D'INCIDENT	
Numéro ID :	Date (jj/mm/aaaa) : __/__/____
Activité :	Lieu d'implantation

Étude d'impact environnemental et social des travaux de désenclavement des quartiers Nord de Ouagadougou y compris l'ouvrage d'art de franchissement du barrage n°2

Type et description de l'incident :		Gravité <table border="1"> <tr> <td>☐</td> <td>Élevée</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Moyenne</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Faible</td> </tr> </table>		☐	Élevée	☐	Moyenne	☐	Faible
☐	Élevée								
☐	Moyenne								
☐	Faible								
Type et quantité du produit déversé :		Personnes concernées :							
Équipements concernés :		Sous-traitants concernés :							
Implication de la tierce partie :		Notifié par :							
Identification de la cause profonde de l'incident :									
Mesures correctives prises :									
Mesures correctives à prendre :									
Mesures prises pour éviter toute reproduction :									
Numéros de référence de la documentation photo :									
Personne (s) responsable (s) de la mise en œuvre des mesures correctives ou d'atténuation :									
	Agent de protection de l'environnement	Ingénieur superviseur							
Nom									
Signature									
Date (jj/mm/aaaa)									