

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DES SCIENCES



UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALES

DEPARTMENT OF PLANT BIOLOGY

**Suivi-évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion
environnementale et sociale du projet de réhabilitation des voies
cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour Hôtel le Paradis –
Mosquée Ngousso – Pharmacie Omnisport et bretelles à Yaoundé**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnel en
Sciences de l'Environnement

Option : Assainissement et Restauration de l'Environnement

Par :

KOAGNE TSEMO Louis Charles

Licencié ès géographie

Matricule : 23V2856

Sous



L'encadrement technique de :

M. EROUME Eric

Responsable QHSE A INTEGC

La Direction de :

Dr. GODSWILL NTSOMBOH NTSEFONG

Chargé de Cours

Année académique 2024 - 2025

SOMMAIRE

DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
SIGLES, ACCRONYMES ET ABREVIATIONS	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ANNEXES	vii
ABSTRACT	ix
CHAPITRE I : GENERALITES	1
I.1 INTRODUCTION	1
I.2 REVUE DE LA LITERATURE	3
I.2.1 Cadre conceptuel	3
I.2.2 Cadre politique, juridique et institutionnel	11
I.2.3 Synthèse des écrits relatifs au Plan de Gestion Environnementale et Sociale	22
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	27
II.1 PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL	27
II.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	27
II.2.1 Milieu physique de la zone d'étude	28
II.2.2 Milieu humain et socio-économique	32
II.3 METHODES	33
II.3.1 Collecte des données secondaires	33
II.3.2 Collecte des données primaires	33
II.3.3 Identification et caractérisation des impacts	34
II.3.4 Evaluation du niveau de mise en œuvre des mesures du PGES	37
II.3.5 Proposition d'un plan d'action pour l'amélioration de la gestion environnementale et sociale	38
II.3.6 Analyse statistique	38
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION	39
III.1 RESULTATS	39
III.1.1 Etat des lieux de la gestion des composantes environnementales et sociales du projet	39
III.1.2 Etat des lieux de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale	51
III.1.3 Evaluation de l'efficacité des mesures du PGES	69
III.1.4 Propositions d'un plan d'action pour l'amélioration du PGES	76
III.2 DISCUSSION	86
III.2.1 Etat des lieux de la gestion des composantes environnementales et sociales du projet	86
III.2.2 Evaluation des impacts	87
III.2.3 Evaluation et suivi de la mise en œuvre des mesures du PGES	87
CHAPITRE IV : CONCLUSION, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	89
IV.1 CONCLUSION	89
IV.2 RECOMMANDATIONS	90
IV.2.1 Au gouvernement	90
IV.2.2 Au Maitre d'Ouvrage (MINDHU)	90
IV.2.3 A la Mission de Contrôle	91
IV.2.4 A l'entreprise	91
IV.3 PERSPECTIVES	92
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	93
WEBOGRAPHIE	96
ANNEXES	97

DEDICACE

A

Ma famille

REMERCIEMENTS

Sans l'encadrement, l'assistance, et l'aide précieuse de nombreuses personnes, je ne serais pas parvenu à la fin de cette formation, et ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Je remercie tout particulièrement le Professeur Ambang Zachée, Chef de Département de Biologie et Physiologie Végétales à l'Université de Yaoundé I. Son engagement et ses efforts pour promouvoir une formation professionnelle de qualité en sciences de l'environnement, notamment en assainissement et restauration de l'environnement au sein du département qu'il dirige, ont été essentiels.

Je suis également très reconnaissant envers le Professeur Djocgoue Pierre François, Coordonnateur de la filière Sciences Environnementales, pour ses enseignements, ses conseils avisés et sa patience tout au long de ces deux années de formation.

Ma gratitude s'adresse aussi au Docteur Godswill Ntsomboh Ntsefong, Vice Coordonnateur de la filière Sciences Environnementales, au Département de Biologie et Physiologie Végétales de la Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I, qui a accepté d'encadrer ce travail. Sans ses précieux conseils, ses orientations et sa disponibilité à corriger ce mémoire, ce travail n'aurait pas abouti.

Je remercie également l'ensemble des enseignants qui nous ont dispensé des enseignements et prodigué des conseils au cours de ces années de formation ; en particulier les professeurs Tonfack Libert, Zebaze Togouet, Ndam Jules, Enchaw Gabriel, le Docteur Djumyom Valérie, Monsieur Lekefack et Madame Ngatta. Leurs enseignements, remarques et conseils m'ont permis d'acquérir un bagage solide, indispensable à la qualité de ce travail.

Mes remerciements s'adressent également aux gérants de l'entreprise INTEGC, qui m'ont offert l'opportunité d'effectuer un stage au sein de leur prestigieuse structure.

Je suis aussi très reconnaissant envers Monsieur EROUME Eric, responsable QHSE à INTEGC, qui a accepté d'être mon encadreur technique. Sa bienveillance et son soutien m'ont permis de m'intégrer facilement dans l'entreprise et d'acquérir toute la documentation nécessaire pour la rédaction de ce mémoire.

Je remercie également Monsieur Bilom Arsène, environnementaliste du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso-Total Ngousso et carrefour Hôtel le paradis-mosquée Ngousso-pharmacie omnisport et bretelles, sur lequel a porté notre étude, pour ses conseils.

Je n'oublie pas les stagiaires du service Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE) de l'entreprise INTEGC, notamment Iriane et Sandrine, qui ont toujours été disponibles pour répondre à mes préoccupations et m'apporter leur assistance.

Je remercie très sincèrement mon ami Tegua Tamo Brice, dont le soutien indéfectible m'a été d'une grande aide durant cette formation. Sans lui, je n'aurais peut-être pas trouvé le stage au sein d'INTEGC.

Je suis aussi profondément reconnaissant envers ma chère mère, Pegouon Béatrice, mon frère aîné Thierry, mes sœurs Christelle, Marguerite, Prisca et Pauline, pour leurs encouragements et leur soutien inconditionnel.

Je ne peux oublier de remercier maman Donkeng Marie Claire, dont les multiples soutiens ont largement contribué à l'aboutissement de ce mémoire.

Je remercie également ma compagne de vie, Dr (PhD) Donkeng Corine Vanessa, dont le soutien a toujours été inestimable.

J'exprime aussi ma gratitude envers mes véritables amis, qui croient en ma réussite professionnelle et m'encouragent sincèrement.

Enfin, je prie tous ceux qui de près ou de loin, m'ont apporté leur soutien durant ces années de formation, et dont les noms ne figurent pas ici de bien vouloir croire en ma profonde reconnaissance.

SIGLES, ACCRONYMES ET ABREVIATIONS

AES	: Audit Environnemental et Social
BTP	: Bâtiment et des Travaux Publics
CAMTEL	: Cameroon Telecommunication
CAMWATER	: Cameroon Water Utilities Corporation
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CIE	: Comité Interministériel de l'Environnement
CNRPH	: Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées
CVUC	: Communes et Villes Unies du Cameroun
DCE	: Dossier de Consultation des Entreprises
EIES	: Étude d'impact Environnementale et Sociale
EPI	: Équipement de Protection Individuelle
EVE	: Élément Valorisé de l'Environnement
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United
GES	: Gaz à Effet de Serre
HIMO	: Haute Intensité de Main d'Œuvre
IST	: Infection Sexuellement Transmissible
INTGEC	: Ingénierie et Techniques du Génie Civil
IOV	: Indicateur Objectivement Vérifiable
MDC	: Mission De Contrôle
MDV	: Moyen De Vérification
MINDCAF	: Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières
MINEPDED	: Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
MINHDU	: Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain
MINT	: Ministère des Transports
MINAT	: Ministère de l'Administration Territoriale
MINEE	: Ministère de l'Eau et de l'Energie
MINSANTE	: Ministère de la Santé
MINTSS	: Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale
MINFOF	: Ministère des Forêts et de la Faune
MTN	: Mobile Telephone Network
OMM	: Organisation Mondiale de la Météorologie
PME	: Petite et Moyenne Entreprise
PPES	: Plan de Protection de l'Environnement de Site
PHSS	: Plan Hygiène Santé Sécurité
PV	: Procès-Verbal
QHSE	: Qualité Hygiène Sécurité Environnement
TDR	: Termes De Références

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Conventions internationales ratifiées par l’Etat du Cameroun	12
Tableau II : Humidité mensuelle relative de la ville de Yaoundé	30
Tableau III: Matrice de Léopold	35
Tableau IV: Matrice de Fecteau	35
Tableau V: clef des combinaisons des différents critères d’évaluation de l’ampleur des impacts	36
Tableau VI: Barème d’appréciation et de catégorisation de la mise en œuvre	37
Tableau VII : Synthèse des mesures de correctives des impacts	38
Tableau VIII: Plan d’action environnementale et sociale	38
Tableau IX: Caractéristiques des employés enquêtés travaillant sur le chantier	39
Tableau X: Caractéristiques des populations riveraines enquêtées.....	40
Tableau XI: Matrice des interactions entre les activités du projet et les composantes socio-environnementales.....	51
Tableau XII: Synthèse comparée des impacts du projet	53
Tableau XIII: Caractérisation et évaluation des impacts.....	56
Tableau XIV: Grille d’évaluation de la mise en œuvre des mesures du PGES	59
Tableau XV: Niveau d’efficacité des mesures proposées dans le PGES	70
Tableau XVI: Plan d’action d’intégration des mesures des impacts non inclus dans le PGES	76
Tableau XVII: Plan d’action d’optimisation de l’efficacité des mesures prévues dans le PGES	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Champs du Développement Durable (Bilbea, 2024)	6
Figure 2: Outils d'évaluation environnementale (Dossou, 2024)	9
Figure 3: Vue satellitaire de l'ensemble des voies à réhabiliter (Anonyme, 2018)	28
Figure 4: Températures moyennes mensuelles de la ville de Yaoundé	29
Figure 5 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la ville de Yaoundé	29
Figure 6: Profil des sols ferralitiques de la ville de Yaoundé (NAAH, 2013)	31
Figure 7: Avis des personnes enquêtées sur la gestion de l'air et l'atmosphère	41
Figure 8: Illustration du déversement des hydrocarbures sur le sol.	41
Figure 9: Opinions des personnes enquêtées par rapport à l'impact sur le sol	42
Figure 10: Vues de la destruction de la flore dans le site d'emprunt latéritique. A, tractopel ..	43
Figure 11: Opinions des populations enquêtées sur la privation d'accès à l'eau	44
Figure 12: Population s'alimentant en eau en un endroit où le tuyau a été cassé	44
Figure 13: Gestion carentielle des déchets sur le chantier.	45
Figure 14: Eaux usées stagnantes sur le chantier	45
Figure 15: Opinions des populations enquêtées sur la privation de l'accès à l'eau due aux activités du projet	46
Figure 16: Etat de conformité des EPI pour le mois de mai 2025.	46
Figure 17: Quelques non-conformités des EPI observées sur le chantier	46
Figure 18: Exposition des ouvriers et des riverains au risque d'électrocution sur le chantier .	47
Figure 19: Signalisation carentielle des zones à risque	48
Figure 20: Délimitation carentielle des zones de travail	48
Figure 21: Opinions des ménages enquêtés par rapport à leur sensibilisation	49
Figure 22: Opinions des ménages enquêtés par rapport au recrutement d'un membre du ménage dans le projet	49
Figure 23: Typologie des biens des riverains détruits à cause des activités du projet	50
Figure 24: Illustration de la perte des biens des riverains	50
Figure 25: Taux de prise en compte des impacts du projet dans le PGES	58
Figure 26: Taux de mise en œuvre des mesures du PGES	69
Figure 27: Taux d'efficacité des mesures	75
Figure 28: Taux global d'efficacité des mesures.	76

LISTE DES ANNEXES

Annexe I: Questionnaires	97
Annexe II: Note de mise en stage délivrée par INTEGC	101
Annexe III: Quelques preuves d'implémentation des mesures environnementales et sociales découlant des investigations	102
Annexe IV: Synthèse du PGES	108

RESUME

La gestion durable de l'environnement est un enjeu majeur, tant pour le présent que pour le futur. Bien que le développement sociétal nécessite la création d'infrastructures, il est essentiel de prendre en compte les impacts environnementaux et sociaux associés. Cette étude a pour but de réaliser un suivi-évaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles à Yaoundé. L'étude repose sur l'hypothèse principale selon laquelle, le PGES de ce projet présente des carences qui limitent son efficacité dans la gestion des impacts environnementaux et sociaux. Bien que la recherche documentaire ait été consultée, le cœur de l'étude repose sur un travail de terrain, incluant observation directe, enquêtes auprès des ménages, entretiens avec des personnes ressources et analyse documentaire. Les investigations révèlent une situation relativement équilibrée grâce aux mesures préventives adoptées par l'entreprise, mais plusieurs insuffisances ont été identifiées. Celles-ci incluent une gestion inappropriée des déchets, une attention insuffisante à certains risques (électrocution, chutes, accidents de circulation, maladies hydriques et respiratoires) ; ainsi que la destruction des réseaux d'adduction d'eau et d'électricité, et la dégradation de la faune et de la flore sur les sites d'emprunt. De plus, sur le chantier, l'absence de sanitaires et de vestiaires pour les ouvriers, le manque de points d'approvisionnement en eau potable, et un faible taux de recrutement des populations locales sont préoccupants. D'après les analyses, de toutes les mesures proposées, 14 % ne sont pas prises en compte, tandis que 49 % sont mises en œuvre de manière partielle. Ce qui donne un taux d'application correct de 37 % seulement. L'analyse de l'efficacité des mesures montre que, bien que la majorité (70 %) soit satisfaisante, il est nécessaire d'améliorer l'efficacité des 30 % de mesures restantes, jugées inefficaces pour garantir une gestion socio-environnementale durable sur le site du projet. Enfin, un plan d'action environnementale et sociale, estimé à 54.850.000 FCFA, a été proposé pour gérer les impacts négatifs et améliorer la gestion environnementale et sociale sur le site du projet. Les résultats permettent ainsi de confirmer toutes nos hypothèses initiales. Il est donc établi que : les pratiques de gestion environnementale et sociale dans le site du projet sont carentielles ; le niveau de mise en œuvre des mesures et recommandations du PGES est insuffisant ; le plan d'action environnemental et social élaboré basé sur les résultats de l'évaluation permettra d'améliorer significativement la gestion environnementale et sociale du projet.

Mots clés : Suivi-évaluation, Environnement, Social, Gestion, Infrastructure.

ABSTRACT

Sustainable environmental management is a major issue for both the present and the future. Although societal development requires the creation of infrastructures, it is essential to consider the associated environmental and social impacts. This study aims to carry out a monitoring and evaluation of the implementation of the Environmental and Social Management Plan (ESMP) for the rehabilitation project of the roads connecting Ngousso Cemetery to Total Ngousso, as well as the Paradise Hotel intersection, Ngousso Mosque, and Omnisport Pharmacy in Yaoundé. The study is based on the primary hypothesis that the ESMP of this project has shortcomings that limit its effectiveness in managing environmental and social impacts. While documentary research has been consulted, the core of the study relies on fieldwork, including direct observation, surveys of households, interviews with key informants, and documentary analysis. The investigations reveal a relatively balanced situation thanks to the preventive measures adopted by the company, but several shortcomings have been identified. These include inappropriate waste management, insufficient attention to certain risks (electrocution, falls, traffic accidents, waterborne and respiratory diseases), as well as the destruction of water and electricity supply networks and the degradation of fauna and flora on borrow sites. Additionally, on the construction site, the absence of restrooms and changing facilities for workers, lack of access to drinking water, and a low recruitment rate of local populations are concerning. According to the analyses, out of the sixty-three proposed measures, nine (14%) are not taken into account, and thirty-one (49%) are only partially implemented, resulting in an overall implementation rate of only 37%. The analysis of the effectiveness of the measures shows that, although the majority (70%) are satisfactory, it is necessary to improve the effectiveness of the remaining 30%, deemed ineffective to ensure sustainable socio-environmental management at the project site. Finally, an environmental and social action plan estimated at 54.850.000 FCFA has been proposed to manage negative impacts and improve environmental and social management at the project site. The results thus confirm all our initial hypotheses. It is therefore established that: environmental and social management practices at the project site are deficient; the level of implementation of the measures and recommendations of the ESMP is insufficient; the environmental and social action plan developed based on the evaluation results will significantly improve the environmental and social management of the project.

Keywords: Monitoring-evaluation, Environment, Social, Management, Infrastructure.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1 INTRODUCTION

Contexte

Parmi les nombreux projets en cours au Cameroun, le projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, s'étendant sur environ 7.521 KM, est particulièrement significatif. Conformément à l'arrêté N° 00001/MINEPDED du 9 février 2016, les projets d'une telle envergure doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et social, comme le stipule le décret n°2013/0171/PM du 14 février 2013. Ce décret définit les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social, accompagnées d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Celui-ci est crucial pour évaluer les incidences, directes et indirectes, des activités projetées sur l'équilibre écologique, la qualité de vie des populations et l'économie locale. Il propose également des mesures pour éviter, atténuer ou compenser les impacts négatifs potentiels, tout en optimisant les effets positifs. Le PGES sert de cadre pour une gestion efficace des activités, garantissant l'intégration des préoccupations environnementales et sociales dans le développement des projets (PGES HYDRO MEKIN, 2011). Toutefois, il est fréquent que certaines recommandations du PGES soient soit totalement, soit partiellement prises en compte, ou même omises lors de la mise en œuvre de projets de développement. Cette situation est également décrite par des organismes internationaux dont la banque mondiale (2022), qui signalait que les mesures du PGES des projets qu'elle initie sont mis en œuvre de manière carentielle ; et que le meilleur pourcentage de mise en œuvre des mesures du PGES enregistré dans ses projets de développement, ne s'élève qu'à 80%. Ainsi, cette étude vise à effectuer un suivi-évaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale dans le cadre du projet sus évoqué.

Problématique

Depuis la Conférence de Stockholm en 1972 et le Sommet de Rio en 1992, la prise de conscience des États sur la fragilité de l'environnement a considérablement augmenté. Dans ce contexte, des mesures internationales et nationales ont été instaurées pour limiter l'impact des activités humaines sur l'environnement. Au cœur des projets de développement, il est désormais impératif que ceux-ci soient conçus de manière à préserver l'environnement.

Au Cameroun, la loi-cadre n°96/12 sur la gestion de l'environnement, mise en place depuis 1996, et divers textes réglementaires visent à protéger l'environnement. Parmi ceux-ci figurent la décision n°2013/0171 sur les études d'impact environnemental et social, ainsi que l'arrêté

n°0010/MINEP du 3 avril 2013 relatif aux Comités Départementaux de Suivi. Plusieurs conventions internationales visant la préservation de l'environnement ont également été ratifiées. Cependant, l'application des normes environnementales demeure souvent insuffisante dans de nombreux projets de grande envergure. Des lacunes apparaissent fréquemment dans la conception et la mise en œuvre des plans de gestion environnementale et sociale, entraînant une sous-estimation des effets négatifs sur les milieux physique, biologique, humain et socio-économique.

Le projet de réhabilitation des voies : cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, sur lequel se focalise notre étude, bien qu'étant nécessaire pour l'amélioration de la circulation urbaine à Yaoundé, pose des questions quant à ses impacts sur l'environnement local. Ce projet engendre des effets à la fois positifs et négatifs qui doivent être intégrés dans le plan de gestion environnementale et sociale. Toutefois, son efficacité soulève des préoccupations semblables à celles rencontrées dans d'autres projets au Cameroun.

C'est dans ce contexte qu'il faut auditer les activités du projet, en identifiant des actions correctrices ou des mesures d'optimisation visant à renforcer les efforts de préservation de l'environnement et de la santé des employés ainsi que des riverains.

Questions de recherche

Question principale

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, est-il efficace pour gérer les impacts environnementaux et sociaux associés au projet ?

Questions spécifiques

- 1-Les pratiques de gestion environnementale et sociale sur le chantier sont-elles conformes ?
- 2-Quel est le niveau de mise en œuvre des mesures et recommandations du PGES ?
- 3- Quel est l'intérêt d'élaborer un plan d'action basé sur les résultats de l'évaluation de la mise en œuvre du PGES ?

Hypothèses de recherche

Hypothèse principale

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, présente des carences limitant son efficacité dans la gestion des impacts environnementaux et sociaux.

Hypothèses spécifiques

- 1 -Les pratiques de gestion environnementale et sociale dans le site du projet sont carentielles.
- 2-Le niveau de mise en œuvre des mesures et recommandations du PGES est insuffisant.
- 3-L'élaboration d'un plan d'action basé sur les résultats de l'évaluation permettra d'améliorer significativement la gestion environnementale et sociale du projet.

Objectifs de l'étude

Objectif principal

Evaluer l'efficacité du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles.

Objectifs spécifiques

- 1- faire l'état des lieux de la gestion environnementale et sociale sur le site du projet ;
- 2- déterminer le niveau de prise en compte et de mise en œuvre des mesures et recommandations du PGES ;
- 3- proposer un plan d'action pour l'amélioration de la gestion environnementale et sociale.

I.2 REVUE DE LA LITERATURE

I.2.1 Cadre conceptuel

Il est nécessaire pour la compréhension de notre étude de définir quelques concepts.

I.2.1.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

C'est un cadre de gestion des activités pour une mise en œuvre efficace et efficiente des différentes mesures proposées pour une intégration effective des préoccupations environnementales et sociales dans un projet de développement (PGES HYDRO-MEKIN, 2011). Il découle généralement d'une Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES). Spécifiquement le PGES est une planification de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales préconisées en vue d'apporter des réponses durables aux

problèmes/impacts répertoriés dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnemental et social d'un projet. Il a pour but de :

- prévenir et atténuer les impacts : décrire les mesures requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs, tout en maximisant les impacts positifs ;
- respecter les engagements : assurer le respect des engagements environnementaux et sociaux liés au projet ;
- renforcer le développement durable : contribuer au développement socio-économique durable des zones cibles ;

Pour chaque action environnementale proposée, le PGES précise :

- les objectifs visés : les résultats attendus de chaque mesure ;
- les tâches à exécuter : les différentes étapes nécessaires à la mise en œuvre ;
- les acteurs responsables : identification des personnes ou organismes chargés de la réalisation des actions ;
- la localisation : lieu où l'action sera menée ;
- la période de mise en œuvre : calendrier des interventions ;
- l'indicateurs de suivi : critères objectivement vérifiables pour évaluer l'efficacité des mesures ;
- les acteurs de suivi : responsables du suivi de l'efficacité des actions mises en œuvre.

Le PGES inclut :

- le plan de mise en œuvre : modalités, responsables et périodes d'action ;
- le plan de surveillance : méthodes de contrôle et d'évaluation des impacts ;
- le plan de suivi : suivi de la qualité des eaux et des autres indicateurs ;
- le programme de consultation : sensibilisation et implication du public dans le processus.

Les principaux enjeux associés à la mise en œuvre du PGES sont :

- prévention des risques environnementaux : éviter tout dommage potentiel à l'environnement ;
- respect des normes et réglementations : assurer la conformité avec les lois en vigueur et les bonnes pratiques ;
- gestion efficace des activités : réaliser les actions selon des principes de gestion saine ;
- suivi et ajustement : mettre en œuvre les mesures et assurer leur suivi pour éviter les dérives, identifier les causes et remédier aux dysfonctionnements (Youmsi ,2019).

I.2.1.2 Projet

Ce terme peut se définir de plusieurs manières. Selon le Project Management Institute (PMI), (2025) c'est toute activité réalisée une seule fois, doté d'un début et d'une fin déterminée et qui vise à créer un produit ou un savoir unique. Pour Mbaga (2020) c'est une organisation mise en place temporairement pour atteindre des objectifs spécifiques, dans un détail prescrit, en utilisant des moyens et cadre budgétaire défini pour une qualité requise. Dans le cadre de cette étude, nous définissons le terme projet comme un ensemble d'activités coordonnées et planifiées dans le but d'atteindre un objectif spécifique. Les éléments clés à prendre en compte dans la définition d'un projet sont :

- un objectif : un projet a un but clair à atteindre, qu'il soit de nature personnelle, professionnelle ou sociale ;
- une durée limitée : un projet a un début et une fin, avec des délais spécifiques pour l'achèvement des tâches ;
- ressources allouées : un projet nécessite des ressources, telles que du temps, de l'argent, des matériaux et des compétences humaines ;
- activités spécifiques : un projet implique des tâches ou activités définies qui doivent être réalisées pour atteindre l'objectif ;
- évaluation et contrôle : un suivi est nécessaire pour mesurer les progrès et s'assurer que le projet reste sur la bonne voie en termes de budget et de délais ;
- innovation et changement : les projets visent souvent à apporter des améliorations, des innovations ou des changements dans un domaine donné ;

I.2.1.3 Suivi-évaluation

C'est un processus systématique qui permet d'analyser et de mesurer les performances d'un projet ou d'un programme au fil du temps. Il est essentiel pour garantir la transparence, la responsabilité et l'amélioration continue dans la gestion des projets. Le suivi évaluation d'un PGES renvoie alors à un processus qui vise à vérifier si les mesures prescrites dans le PGES pour atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux d'un projet sont bien mises en œuvre et si elles atteignent les objectifs visés. Cela implique d'évaluer régulièrement l'efficacité des mesures, d'identifier les manquements et de prendre des mesures correctives si nécessaire. Il s'agit en gros d'un processus qui vise à mesurer l'efficacité et l'impact des actions mises en place pour gérer les aspects environnementaux et sociaux d'un projet. Cela est essentiel pour garantir que les projets se déroulent de manière responsable et durable.

I.2.1.4 Développement Durable

Introduit par le Rapport Brundtland en 1987, le développement durable est défini comme « un développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Ainsi, toutes les activités humaines, y compris celles liées à la réhabilitation des routes, devraient s'appuyer sur trois piliers fondamentaux de cette notion : la préservation de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'efficacité économique et la promotion de l'équité sociale (figure 1). L'interaction de ces trois dimensions crée une zone théorique d'équilibre, représentant le champ du développement durable, où le progrès s'effectue sans nuire à la capacité de développement des générations futures (Theys, 2014).

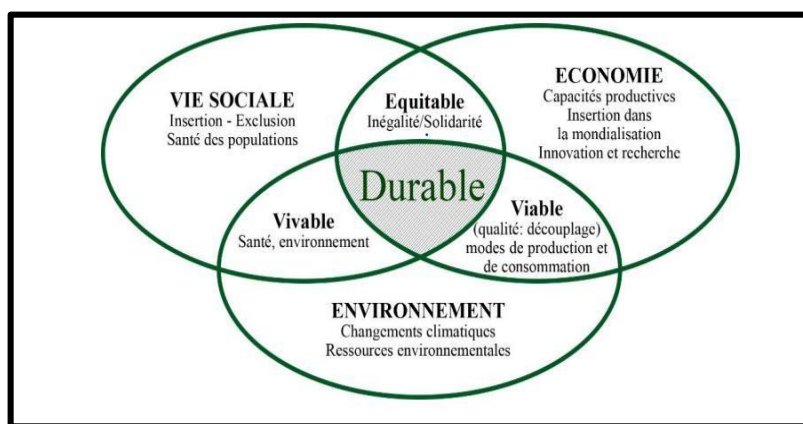


Figure 1:Champs du Développement Durable (Bilbea, 2024)

I.2.1.5 Route

C'est une voie de circulation destinée à la circulation des véhicules et des piétons, reliant différents lieux. Elle joue un rôle essentiel dans le transport de personnes et de marchandises, facilitant ainsi les échanges économiques et sociaux. Les routes peuvent varier en taille et en type, allant des autoroutes aux chemins ruraux, et sont souvent aménagées avec des infrastructures telles que des panneaux de signalisation, des marquages au sol et des dispositifs de sécurité. Au Cameroun, en plus des autoroutes et des routes urbaines la classification routière établie par le décret présidentiel n°79/093 du 21 mars 1979 divise le réseau routier camerounais en quatre catégories principales :

- routes nationales : elles relient essentiellement les chefs-lieux de région à la capitale Yaoundé et le Cameroun aux pays voisins ;
- routes régionales : elles relient, à l'intérieure d'une région, les chefs-lieux de département, à la capitale régionale ;
- routes départementales : elles relient, à l'intérieur d'un département, les arrondissements aux chefs-lieux de département ;

- routes rurales : elles desservent les campagnes, les plantations, les zones industrielles, etc. Elles permettent de relier les zones des productions aux marchés locaux ou au centre de commercialisation.

Les voies cimetièrè Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, sur laquelle porte notre étude, peuvent prendre le qualificatif de route urbaine communale.

I.2.1.6 Réhabilitation

Elle désigne le processus de restauration ou de remise en état d'un objet, d'un lieu ou d'une personne. Ce processus peut inclure des actions visant à améliorer, réparer ou revitaliser, avec l'objectif de retrouver une fonctionnalité ou un état antérieur.

Dans le contexte de l'aménagement des voies de circulation, la réhabilitation des routes englobe l'ensemble des opérations destinées à restaurer, améliorer ou maintenir une voie de circulation. Cela inclut la réparation de la chaussée, la mise à jour des infrastructures, l'amélioration du drainage, l'élargissement des voies et le renforcement de la sécurité routière. L'objectif principal est de prolonger la durée de vie de la route, d'assurer la sécurité des usagers et d'améliorer le confort de circulation.

I.2.1.7 Environnement

Le terme environnement connaît une pluralité de définitions dépendant du domaine dans lequel il est employé. De ce fait, le champ d'application auquel cette notion renvoie est trop vaste. Ce terme vient du concept anglo-saxon « environnement » et renvoi à l'état d'un lieu précis. Dans un contexte immédiat ce terme désigne l'ensemble de ce qui entoure, avoisine ou environne. Cette définition rejoint celle de Veyret (2004) qui considère l'environnement comme étant ce qui environne ou entoure. Reprenant Élisée, elle affirmait que ce concept signifie le milieu géographique, c'est-à-dire un système dont le centre est le milieu naturel. C'est dans la même logique que Brunet (1992), définissait le terme environnement dans un sens étroit en l'assimilant à l'environnement naturel ; c'est-à-dire l'ensemble constitué de l'air, l'eau, la végétation, le sol et le relief.

Au sens de la loi n°96/12 du 5 août 1996 portant Loi cadre relative à la gestion de l'environnement au Cameroun, c'est l'ensemble des éléments naturels ou artificiels et des équilibres biochimiques auxquelles ils participent, ainsi que les facteurs économiques, sociaux et culturels qui favorisent l'existence, la transformation et le développement du milieu, des organismes vivants et des activités humaines. Ces quelques définitions montrent la polysémie du concept environnement. La définition de ce terme peut varier selon les approches, les

auteurs, les disciplines, etc. Dans le cadre de cette étude, l'environnement est perçu comme étant le milieu naturel et humain (sol, eau, air, faune, flore, et milieu social) dont les activités de réhabilitation de la route de Ngousso-Yaoundé impactent soit négativement soit positivement.

I.2.1.8 Evaluation Environnementale et Sociale (EES)

Les auteurs ont défini ce terme de plusieurs manières. Selon Sadler (1996) L'EES est un processus systématique qui consiste à évaluer et à documenter les possibilités, les capacités et les fonctions des ressources et systèmes naturels, afin de faciliter la planification du développement durable et la prise de décision en général, ainsi qu'à prévoir et à gérer les impacts négatifs et les conséquences de propositions d'aménagement en particulier. Pour Dossou (2012) L'EES est une boîte à outils qui permet l'intégration des préoccupations environnementales dans les Politiques, Plans, Programmes et Projets de développement. Sa mise en œuvre varie selon le contexte et s'appuie sur des méthodes spécifiques. C'est donc une science.

Le terme EES est générique et regroupe un ensemble de processus visant l'intégration dans les aspects liés à l'environnement, dans la prise de décisions aux fins du développement durable. Or, pour rendre le développement durable il faut réduire la charge des impacts sur l'environnement. C'est pourquoi l'EES est reconnu formellement par le principe 17 de la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement « en tant qu'instrument national, qui doit être entreprise dans le cas des activités envisagées, qui risque avoir des effets nocifs sur l'environnement et qui dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente ». C'est donc une démarche destinée à analyser leurs effets, à mesurer leur acceptabilité environnementale et à éclairer les décideurs (Yatheu, 2017).

Dans la même logique que ces auteurs, nous pensons que l'EES est un processus systématique qui vise à identifier, prédire et évaluer les effets potentiels d'un projet ou d'une politique sur l'environnement et les communautés humaines. Elle permet :

- d'analyser les impacts ;
- d'informer les décideurs ;
- d'impliquer les parties prenantes ;
- de promouvoir la durabilité.

Dans le monde entier, l'EES comporte de nos jours de nombre outils tels que l'Environnementale Stratégique (EES), l'Étude d'Impact environnemental et social (EIES),

l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), l'Audit environnemental et Social (AES), l'Inspection Environnementale (IE), etc. Elle est devenue une exigence voire une condition de mobilisation des ressources d'investissement des Partenaires Techniques et Financiers (Dossou, 2024). Ces outils assurent l'intégration de l'environnement dans les processus de planification, d'exécution et de suivi évaluation, à des échelles et échelons donnés. Comme le montre la figure 2 ci-dessous, ces outils se regroupent généralement dans deux grandes catégories : les outils de prévention et les outils de contrôle.

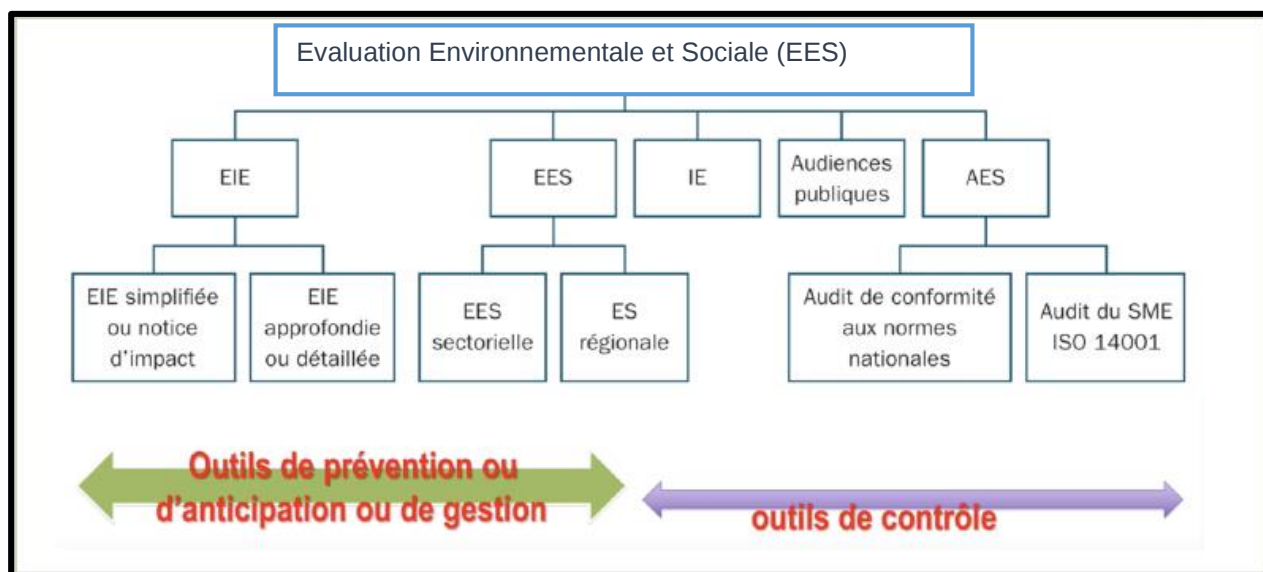


Figure 2: Outils d'évaluation environnementale (Dossou, 2024)

Parmi ces outils, ceux qui sont le plus couramment utilisés au Cameroun sont :

- l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)
- l'Audit Environnemental et Social (AES) ;
- la Notice Environnementale et Sociale (NES) ;
- le Monitoring Environnemental et Social (MES) ou le Suivi Environnemental et Social (SES) ;
- la Surveillance Environnementale et Sociale (SES) ;
- l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES).

I.2.1.9 Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

L'EIES est un instrument de planification qui prend en compte l'ensemble des facteurs environnementaux relatifs aux différentes activités d'un projet tout en se concentrant sur les éléments significatifs, qui considère les intérêts et les attentes des parties prenantes en vue d'éclairer les choix et les prises de décision. Dans la pratique, l'EIES évalue les effets négatifs

et positifs des projets sur l'environnement et le social, puis propose des mesures d'atténuation et d'optimisation à mettre en œuvre afin de faciliter l'insertion dudit projet dans son environnement. Elle vise la prise en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation des projets depuis leur conception jusqu'à leur clôture, incluant leur mise en place et l'exploitation des installations. Elle permet de prendre en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectés par un projet. Globalement, elle permet d'identifier les composantes environnementales qui subiront un impact important, d'identifier et caractériser les impacts potentiels écologiques et sociaux, positifs et négatifs d'un projet, de définir les mesures d'atténuation et/ou de compensation pour les impacts négatifs du projet en fonction de leur importance, ainsi que de proposer des mesures de bonification pour permettre de profiter au maximum des impacts positifs du projet (Faye, 2007).

I.2.1.10 Impact environnemental

C'est l'effet qu'une activité humaine ou un projet a sur l'environnement sur une période de temps spécifique et sur un espace défini, en comparaison de la situation dans le cas de la non-réalisation de l'activité ou du projet cela englobe les conséquences sûres :

Les écosystèmes, la biodiversité, la qualité de l'air et de l'eau, les ressources naturelles, le climat. Quand les impacts environnementaux sont négatifs ils doivent être atténués, lorsqu'ils sont positifs ils doivent être bonifiés.

I.2.1.11 Plan d'action

Un plan d'action est un document qui décrit les étapes concrètes à suivre pour atteindre des objectifs spécifiques dans un projet ou une initiative. Orienté vers la gestion de l'environnement et du social, il constitue un outil stratégique visant à définir les mesures nécessaires pour gérer et atténuer les impacts environnementaux et sociaux d'un projet ou d'une activité.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan d'action suite au suivi-évaluation d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), ce document précise les mesures à prendre pour améliorer la gestion des impacts identifiés lors de l'évaluation (Ambroselli, 2021).

À cet effet, il décrit les écarts et les améliorations constatées du point de vue environnemental, social ou sanitaire et sécuritaire, ces constats ayant été réalisés à travers une revue documentaire et des inspections sur le site du projet. De plus, il présente les mesures d'amélioration et de bonification proposées pour assurer une gestion efficace et durable.

I.2.1.12 Impact social

Cela désigne les effets d'une activité, d'un projet ou d'une politique sur les individus, les communautés et la société dans son ensemble. Cela inclut : Le bien-être de communautés, l'économies locale, l'éducation et la santé, la cohésion sociale, etc. Quand les impacts sociaux sont négatifs ils doivent être atténués, lorsqu'ils sont positifs ils doivent être bonifiés.

I.2.1.13 Mesures d'optimisation ou de renforcement

Ce sont des actions menées pour améliorer l'efficacité d'un processus, d'un projet ou d'une ressource. Dans le cadre d'un projet c'est tout simplement une action d'accroissement des impacts positifs du projet.

I.2.1.14 Mesures d'atténuation ou mitigation

Ce sont des actions visant à réduire ou éliminer les impacts négatifs d'un projet ou d'une activité sur l'environnement. Ces mesures visent à prévenir, minimiser ou compenser les effets indésirables.

I.2.2 Cadre politique, juridique et institutionnel

Le projet de réhabilitation des routes du quartier Ngouso, s'inscrit dans le respect rigoureux des cadres politique, juridique et réglementaire relatifs à la gestion environnementale et sociale au Cameroun. En effet, la protection de l'environnement constitue un enjeu majeur de la politique de développement durable du pays.

I.2.2.1 Cadre des politiques et stratégies

Le Cameroun bénéficie d'un cadre politique clairement défini pour la gestion environnementale. En ce qui concerne le projet de réhabilitation des routes du quartier Ngouso, le document le plus pertinent est le Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE), élaboré en 1996 et actualisé en 2008. Ce plan sert de référence stratégique pour la planification et la gestion de l'environnement dans le pays. Sa mise en œuvre se fait à travers divers programmes sectoriels ainsi que le Programme Environnement mis en place en 2008.

I.2.2.2 Cadre juridique

Il regroupe le cadre juridique international et le cadre juridique national

I.2.2.2.1 Cadre juridique international

Dans une optique de promotion du développement durable, l'État du Cameroun a ratifié diverses conventions internationales et régionales, affirmant ainsi son engagement envers la protection de l'environnement. Cet engagement se concrétise par l'adoption de plusieurs documents stratégiques au niveau national et par la participation à de nombreux sommets internationaux et

régionaux consacrés au développement durable. Le Cameroun reconnaît le caractère contraignant de ces divers textes internationaux ratifiés. C'est pourquoi la loi cadre N°96/12 du 05/08/1996 sur la gestion de l'environnement en son article 14(2) dispose que « l'administration chargée de l'environnement doit s'assurer que les engagements internationaux du Cameroun en matière environnementale sont introduits dans la législation et la politique nationale en la matière ». C'est dans ce cadre que s'inscrit légalement l'exécution des travaux de réhabilitation des voies cimetières Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles. Le tableau I présente les conventions internationales ratifiées par l'Etat Cameroun.

Tableau I: Conventions internationales ratifiées par l'Etat du Cameroun

Conventions	Rapport de pertinence avec le projet	Dates et années de ratification
Convention de Ramsar relative aux zones humides.	La zone du projet est traversée par plusieurs ruisseaux, dont « Ebama », dont la pollution peut affecter les rivières locales et les zones humides de la région.	02 février 1971.
Convention africaine d'Alger sur la conservation de la nature et des ressources naturelles.	Les travaux réalisés ont un impact direct sur l'écosystème de la zone du projet.	15 septembre 1968.
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC).	L'exécution des travaux peut générer des Gaz à Effet de Serre (GES) provenant des engins et véhicules contribuant ainsi au changement climatique.	19 octobre 1994.
Convention sur les Polluants Organiques Persistants signée à Stockholm.	Une mauvaise gestion des déchets lors des travaux peut entraîner leur incinération, libérant des polluants persistants dans l'atmosphère.	5 octobre 2001.
Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles.	L'exécution des travaux peut entraîner la destruction de la nature et la pollution des ressources naturelles si les mesures adéquates ne sont pas mises en place.	11 juillet 2003.
La convention de Vienne pour la protection de la Couche d'Ozone.	Les activités du projet peuvent générer des gaz nocifs qui modifient la couche d'ozone.	30 août 1989.
La Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones.	La zone du projet touche les autochtones. Conformément aux dispositions de la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, leurs droits devront être préservés notamment sur le plan des droits fonciers et de la perte de leurs territoires ancestraux.	13 septembre 2007.

I.2.2.2.2 Cadre juridique national

Le préambule de la République du Cameroun précise que toute personne a droit à un environnement sain. La protection de l'environnement est donc un devoir pour tous. Les textes juridiques nationaux comprennent des lois, des décrets, des arrêtés et des circulaires élaborés par le gouvernement du Cameroun.

➤ Instruments juridiques de portée environnementale générale applicables au projet

✓ La loi n° 96/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement

Cette loi est l'instrument juridique de base en matière de protection de l'environnement au Cameroun. En son article 9 elle énonce les principes importants à savoir : Le principe de précaution, d'action préventive et de correction, pollueur-payeur, de responsabilité, de participation et de subsidiarité, qui inspirent la gestion durable de l'environnement et la préservation des ressources naturelles lors de la mise en œuvre d'un projet. L'article 19 (2) de cette loi présente les grandes articulations que doit comporter une EIE. Les articles 21 à 39 de cette loi portent sur la protection des milieux récepteurs qui doivent être préservés de toute forme de dégradation ou contamination par les produits toxiques.

✓ La loi n° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau

Cette loi fixe le cadre juridique du régime de l'eau et les dispositions générales relatives à la sauvegarde des principes de gestion de l'environnement et de protection de la santé publique. Elle définit la politique générale relative à la gestion et à la protection, par l'Etat, de l'eau en tant que bien du patrimoine national. L'article 4 interdit les actes qui pourraient soit altérer la qualité des eaux de surface, souterraines ou de la mer, soit porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la faune et à la flore aquatique ou sous-marine. Par ailleurs, l'article 6 de la loi stipule que:

- toute personne propriétaire d'installation susceptible d'entraîner la pollution des eaux doit prendre toutes les mesures nécessaires pour limiter ou en supprimer les effets ;
- toute personne qui produit ou détient les déchets doit assurer elle-même l'élimination ou le recyclage, ou les faire éliminer ou les faire recycler dans les installations agréées par l'administration chargée des établissements classés ;
- sont interdits le nettoyage et l'entretien des véhicules à moteur, des machines à combustion interne et d'autres engins similaires à proximité des eaux.

✓ **La loi n° 89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux**

L'article 1er de cette loi précise que sont interdits, l'introduction, la production, le stockage, la détention, le transport, le transit et le déversement sur le territoire national des déchets toxiques et/ou dangereux sous toutes leurs formes.

✓ **La loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et la pêche**

Cette loi consacre de manière générale la protection de la nature, de la faune et de la biodiversité. Elle énonce en son article 16 (2) que tout projet de développement susceptible de perturber le milieu forestier ou aquatique est subordonné à une étude d'impacts préalable sur l'environnement.

✓ **La loi n°2023-14 du 19 Décembre 2023 portant code minier**

Cette loi régit la reconnaissance, la recherche, l'exploitation, la détention, le transport, la transformation et la commercialisation des substances minérales. Les dispositions de l'article 100 oblige l'exploitant à respecter la législation et la réglementation en vigueur en matière de protection de l'environnement notamment en veillant à :

- la prévention des géo-risques et géo-catastrophes ;
- la prévention ou la minimisation de tout déversement dans la nature ;
- la protection de la faune et de la flore ;
- la promotion, ou le maintien de la bonne santé générale de la population ;
- la disposition des déchets non recyclés d'une façon adéquate pour l'environnement, après information et approbation des administrations en charge des mines et de l'environnement ;
- la gestion des déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Au-delà du volet environnemental, la gestion administrative des sites d'emprunt pendant les projets devra se conformer aux dispositions de cette loi.

✓ **Le décret n° 2011/2584/PM du 23 août 2011, fixant les modalités de protection des sols et du sous-sol**

Ce décret précise en son article 3 que toute activité relative à l'exploitation des sols s'effectue de manière à éviter ou à réduire l'érosion du sol et la désertification. L'article 5 interdit toute activité qui dégrade ou modifie la qualité et/ou la structure des terres arables ou contribue à la perte des terres.

✓ **Le décret n°2011/2585/PM du 23 août 2011, fixant la liste des substances nocives ou dangereuses et le régime de leur rejet dans les eaux continentales**

Les chapitres 2 et 3 de ce décret présentent respectivement la liste des substances nocives ou dangereuses interdites et la liste des substances nocives ou dangereuses soumises à autorisation préalable.

✓ **Le décret n°2011/2582/PM du 23 août 2011, fixant les modalités de protection de l'atmosphère au Cameroun**

Les chapitres 2 et 3 présentent la liste des polluants atmosphériques contrôlés et les modalités de fonctionnement des sources d'émission des polluants. Il convient de préciser que ces modalités s'appliquent plus aux sources fixes d'émission de polluants atmosphériques. L'article 9 (1) stipule que sauf indication contraire du ministre en charge de l'environnement, en concertation avec les autres administrations compétentes, toute unité de combustion fixe doit respecter les limites d'émission atmosphérique suivant les normes en la matière fixées par l'organisme chargé de la normalisation et de la qualité.

✓ **Le décret N° 2011/2583/PM du 23 août 2011, portant réglementation des nuisances sonores et olfactives**

Ce décret apporte un éclairage sur la définition même des nuisances sonores et olfactives. Dans l'article 2 du texte, on parle en effet de « toute activité qui peut créer des sons et/ou des odeurs susceptibles de porter atteinte à la santé publique et à l'environnement ». On peut citer par exemple, les émissions de gaz, les vibrations acoustiques qui interfèrent de manière excessive sur la jouissance de la vie ou de la propriété au voisinage de sa source.

✓ **Le décret n°2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions de tri, collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets**

Ce décret précise strictement comment doivent être gérés les déchets pour éviter qu'ils ne polluent l'environnement.

✓ **Le décret n°2013/0171/PM du 14 Février 2013 fixant les modalités de réalisation des Études d'Impact Environnemental et Social (EIES) abrogeant le Décret n° 2005/0577/PM du 23 février 2005**

Ce décret en son chapitre I, article 2 définit en fonction de la nature et de l'importance du projet trois types d'EIES : l'Étude d'Impact Environnemental et Social (sommaire ou détaillée), la Notice d'Impact Environnemental et l'Évaluation Environnementale Stratégique. Il précise également en son chapitre II, le contenu de l'EIES ; en son chapitre III, pour chaque catégorie d'EIES la procédure d'élaboration et d'approbation, les frais à payer, les modalités de réalisation des consultations et des audiences publiques (articles 20 et 21). Ce même décret donne enfin en son chapitre IV la procédure de surveillance et de suivi environnemental des projets. Les

consultations et audiences publiques qui seront réalisées dans le cadre de cette étude suivront rigoureusement les prescriptions de ce décret.

✓ **L'arrêté n° 00004/MINEP du 03 juillet 2007 fixant les conditions d'agrément des bureaux d'étude à la réalisation des EIE et audits environnementaux**

L'article 11 précise que les rapports d'EIES ne peuvent être reçus au ministère chargé de l'environnement que si lesdites études ont été réalisées par un bureau d'études agréé dans les conditions fixées par le présent arrêté.

✓ **Arrêté n° 39/MTPS/ IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail**

✓ **Arrêté n°0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une EIE**

✓ **L'arrêté conjoint N° MINEPDED/MINCOMMERCE du 24 octobre 2012**

Cet arrêté fixe les conditions spécifiques de gestion des équipements électriques et électroniques ainsi que l'élimination des déchets issus de ces équipements.

➤ **Cadre réglementaire relatif aux projets routiers**

✓ **La loi 96/67 du 08 Avril 1996 portant protection du patrimoine routier national, telle que modifiée par la loi N° 098 du 14 juillet 1998**

Ce texte contribue à la protection de l'environnement en instituant des contrôles dans le cadre routier portant sur les éléments des automobiles dont la défectuosité est susceptible de dégrader les infrastructures routières et l'environnement.

✓ **La lettre circulaire N° 00908/MINTP/DR portant publication des Directives pour la prise en compte des impacts environnementaux dans l'entretien routier**

Ce texte définit les normes et pratiques environnementales à observer aussi-bien pendant la construction des ouvrages que lors de l'entretien des routes revêtues et des routes en terre.

I.2.2.2.3 Autres textes réglementaires d'importance pour l'étude

✓ **La loi n°98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes**

Cette loi régit dans le respect des principes de saine gestion, les établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes (les usines, les ateliers, les dépôts, les chantiers, les carrières).

✓ **La loi n°85/009 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation**

Cette loi stipule que l'expropriation donne droit à une indemnisation pécuniaire ou en nature. Cette indemnisation porte sur le dommage matériel direct immédiat et certains autres causés par l'éviction et couvre les cultures, les constructions et toute autre mise en valeur dûment constatée par la commission appropriée. Son décret d'application n087/1872 du 16 décembre 1987 précise la procédure d'expropriation et celle d'indemnisation.

✓ **La loi n°091008 du 30 juillet 1991 portant protection du patrimoine culturel**

Cette loi définit le cadre réglementaire de la préservation du patrimoine culturel national.

✓ **La loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant code du travail**

Cette loi vise la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, la garantie d'un salaire minimum et la réglementation des conditions de travail.

✓ **Le décret n02003/418/PM du 25 février 2003 fixant les tarifs des indemnités à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et arbres cultivés**

Ce décret fixe le montant des indemnités à payer aux propriétaires de plantes cultivées suivant le type et l'âge des plantes.

I.2.2.3 Cadre institutionnel

Les acteurs institutionnels concernés par le projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles se retrouvent tant au niveau de l'administration centrale, qu'au niveau local où sera réalisé le projet.

I.2.2.3.1 Institutions au niveau de l'administration centrale

➤ **Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU)**

Il est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de développement urbain et de l'habitat. A ce titre, il est notamment chargé : de la définition des normes en matière d'assainissement et de drainage, et du contrôle du respect de ces normes, de la définition des normes en matière d'hygiène et de salubrité, d'enlèvement et/ou de traitement des ordures ménagères, ainsi que du contrôle du respect de ces normes, de l'embellissement des centres urbains en liaison avec les départements ministériels et les collectivités territoriales décentralisées intéressés, de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies de gestion des infrastructures urbaines. Dans le cadre du projet mis en exergue, le MINHDU est Maître d'Ouvrage.

➤ **Le Ministère de l'Environnement et de la Protection et de la Nature (MINEPDED)**

Il est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi de la politique nationale en matière d'environnement. La responsabilité d'approuver l'étude d'impact environnemental incombe au MINEPDED qui est appuyé dans le processus par le Comité Interministériel de l'Environnement créé par décret n° 2000/718/PM du 03 septembre 2000. Le MINEPDED dispose au niveau central d'une Sous-Direction des Évaluations environnementales qui compte un Service des Études d'Impact sur l'Environnement et un Service de Suivi des Plans de Gestion Environnementale.

➤ **Le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières (MINDCAF)**

Le MINDCAF est chargé de la préparation, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique domaniale, foncière et cadastrale du pays. Il est chargé plus spécifiquement :

- de la protection des domaines public et privé de l'Etat contre toute atteinte, en collaboration avec les administrations concernées ;
- de l'acquisition et de l'expropriation des biens immobiliers au profit de l'Etat et des établissements publics administratifs et des sociétés à capital public, en collaboration avec les administrations et organismes concernés.

Le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières devrait se rassurer que l'occupation du domaine national par le projet est en conformité avec les lois et règlements en vigueur. Etant donné que ce projet présente un risque d'expropriation des terres sur lesquelles les populations locales mènent leurs activités, il devra dans les opérations de recensement des surfaces concernées, s'assurer de l'indemnisation des personnes affectées.

➤ **Le Ministère des Travaux Publics (MINTP)**

Le MINTP est chargé de l'entretien et de la protection du patrimoine routier, ainsi que de la supervision et du contrôle technique de la construction des bâtiments publics. A ce titre : Il effectue toutes études nécessaires à l'adaptation aux écosystèmes locaux de ces infrastructures en liaison avec le ministère chargé de la Recherche Scientifique, les institutions de recherche ou d'enseignement et tout autre organisme compétent ; il apporte son concours à la construction et à l'entretien des routes, y compris les voiries urbaines, en liaison avec les départements ministériels et organismes compétents ; il concourt à la formation professionnelle des

personnels des travaux publics ; il contrôle l'exécution des travaux de construction des bâtiments publics conformément aux normes établies.

Depuis 1996, le MINTP s'est doté d'une Cellule de Protection de l'Environnement qui assure le suivi et la supervision environnementale des projets routiers. Elle a élaboré des directives environnementales applicables aux travaux routiers. Les démembrements déconcentrés du MINTP se limitent dans les départements.

➤ **Le Ministère des Transports (MINT)**

Le Ministère des Transports est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de transport et de sécurité routière. A ce titre, il est chargé entre autres :

- d'étudier et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des mesures législatives ou réglementaires relatives à la sécurité et à la prévention routières en liaison avec les autres Administrations concernées ;
- d'assurer ou de contrôler l'organisation et le fonctionnement des transports routiers et de la sécurité routière en liaison avec les administrations concernées.

Le MINT dispose d'une Direction de la Météorologie Nationale chargée du suivi de la mise en œuvre des conventions et protocoles en matière de météorologie et de l'environnement atmosphérique. Il assure la liaison entre le Gouvernement et l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM) en liaison avec le Ministère des Relations Extérieures. Etant donné le risque d'inondation dans la ville, au rupture des ouvrages hydrauliques à certain endroit, les données météorologiques sont capitales pour un meilleur dimensionnement de ces ouvrages hydrauliques, pour les prévisions et la planification des travaux.

➤ **Le Ministère de l'Administration Territoriale (MINAT)**

Le MINAT est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière d'administration du territoire et de la protection civile. Les opérations d'expropriation des terrains affectés au projet après déclaration d'utilité publique sont le cas échéant assurées par ce Ministère.

➤ **Le Ministère de l'Eau et de l'Energie (MINEE)**

Le MINEE est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de production, de transport, de distribution de l'eau et de l'énergie ;

de la protection et la préservation des ressources en eau. Son implication dans le projet inclut la veille à la préservation des réseaux d'eau et d'électricité, à l'installation de nouveaux réseaux dans la zone du projet, ou encore à sa participation pour le dégagement des réseaux dont il a la charge.

➤ **Le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE)**

Ce Ministère en charge des questions de santé publique intervient dans des sensibilisations concernant des maladies endémiques et même épidémiques (VIH/SIDA) pouvant sévir ou être propagées dans les localités abritant des projets de développement. Il participe aussi à la prise en charge et l'évacuation des personnes accidentées pendant la phase de réalisation des travaux du projet.

➤ **Le Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale (MINTSS)**

Le MINTSS est chargé du contrôle de l'application du Code du Travail et des conventions internationales ratifiées par le Cameroun, de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique de prévoyance et de sécurité sociale. Il assure la tutelle de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS). Il intervient comme arbitre dans les négociations entre l'employeur et les employés le cas échéant. Il interviendra également dans la surveillance des mesures visant la protection des travailleurs proposées dans le PGES.

➤ **Le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE)**

Institué par la loi cadre 96/12 du 05 août 1996 relative à la gestion de l'environnement, ce comité est chargé de l'examen et de la validation des rapports d'EIE.

➤ **Comité Départemental de suivi des plans de gestion environnementale et sociale**

Ce comité a été institué par arrêté N° 0010 MINEP du 03 avril 2013 portant organisation et fonctionnement des comités départementaux de suivi de la mise œuvre des plans de gestion environnementale et sociale. Il a pour but de suivre tous les plans de gestion environnementale et sociale dans le ressort du Département.

I.2.2.3.2 Institutions au niveau local

➤ Les délégations départementales

Il s'agit de celles des administrations centrales ci-dessus mentionnées. Elles mettent en œuvre et suivent dans leur ressort de compétence les missions qui leur sont dévolues.

✓ La Mairie de ville de Yaoundé

Dans le cadre de la décentralisation des compétences ont été transférées aux Collectivités Territoriales Décentralisées. Il s'agit entre autres de la lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances ; le suivi et le contrôle des déchets ; l'élaboration des plans communaux d'action pour l'environnement, etc... De plus, tout projet qui se déroule au sein de la ville de Yaoundé implique incontestablement la Mairie de ville.

✓ La Mairie de Yaoundé 5

Elle peut intervenir de plusieurs manières, en octroyant par exemple un site de dépôt et les autorisations d'exploitation qui vont avec, en intervenant dans la régulation de la circulation en cas de force majeure, en participant au processus d'expropriation et de libération des emprises du projet, etc.

✓ La sous-préfecture de l'arrondissement de Yaoundé 5

En tant que chef terre, le sous-préfet délivre les autorisations nécessaires pour la tenue des réunions de consultations publiques en rapport avec le projet, l'aménagement des routes dans sa circonscription administrative, impose aussi son implication dans le projet pour limiter tous blocages relevant de sa compétence.

✓ L'administration locale et traditionnelle

L'administration locale et traditionnelle est directement impliquée dans la réalisation de ce projet. Son rôle est très déterminant compte tenu de sa capacité à mobiliser et à sensibiliser les populations locales. Par ailleurs, le choix des mesures d'accompagnement est proposé à leur intention, ceci afin de faciliter l'insertion harmonieuse du projet dans son contexte social. D'où leur implication à la réalisation des consultations publiques. Les chefferies de 3^{eme} degré de Ngousso 1, Ngousso 2 et Ngousso Ntem sont donc impliquées dans le projet.

✓ **La société civile et les Organisations Non Gouvernementales (ONG)**

Le choix des mesures d'accompagnement émane des populations lors des consultations publiques. La loi cadre 96/12 du 05 août 1996 relative à la gestion de l'environnement encourage la participation à la mise en œuvre et à la réalisation des projets de développement des acteurs de la société civile ainsi que des ONG. Les mécanismes de participation de ces acteurs se font à travers les enquêtes, les réunions de consultations, les audiences publiques et le libre accès aux documents du projet. La prise en compte des aspects environnementaux légaux et réglementaires suscités s'adapte au contexte du projet et à sa zone d'implantation.

✓ **RAZEL Cameroun**

C'est l'entreprise en charge de la réalisation des travaux. Son siège est à l'immeuble Stamatias, 637 rue de l'indépendance, BP 11306-Yaoundé. Ses contacts téléphoniques sont : 22 2 2 20 306 et 22 22 20 308.

I.2.3 Synthèse des écrits relatifs au Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Cette section présente une revue des travaux antérieurs en lien avec notre étude. Tout projet de recherche ou étude scientifique doit s'inscrire dans le cadre des recherches déjà réalisées, ce qui implique une analyse critique des travaux des auteurs précédents sur le sujet traité. Ainsi, il est essentiel de prendre position par rapport à leurs conclusions. La question du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) et de son suivi-évaluation a été abordée par de nombreux auteurs, et cette étude a permis d'explorer un éventail non exhaustif d'ouvrages sur le sujet, articulé autour de deux axes principaux :

- l'importance du PGES dans le processus d'Évaluation Environnementale ;
- le suivi-évaluation du PGES.

I.2.3.1 Importance du PGES dans le processus d'Evaluation Environnementale

L'importance du PGES dans le cadre de l'Évaluation Environnementale (EE) a été examinée par plusieurs chercheurs.

Yonkeu (2020), dans son ouvrage sur l'application des outils et méthodes d'évaluation environnementale, définit le PGES comme un plan d'action ou un système qui précise comment, quand, qui et où intégrer les mesures d'atténuation environnementale et de contrôle au cours de la mise en œuvre d'un projet. Il souligne que le PGES est une composante essentielle des Études

d'Impact Environnemental (EIE), mais qu'il peut également résulter d'un audit ou être élaboré comme une tâche distincte.

De même, Benabides (2011) note qu'une terminologie variée est utilisée pour désigner le PGES, incluant des termes comme « plan de gestion de l'environnement » (PGE) et « plan de gestion environnementale et sectorielle ». Le terme « plan de gestion environnementale et sociale » est de plus en plus courant, reflétant la prise en compte de l'aspect social dans le processus de l'EE. Le PGES, en tant qu'outil de contrôle et de gestion environnementale, joue un rôle déterminant dans l'EE. Il pense également que ce dernier est un instrument d'application du développement durable qui, bien qu'ayant émergé il y a une dizaine d'années, n'a pas encore fait l'objet d'une harmonisation internationale ou sectorielle. Il se compose généralement de mesures favorisant la participation du public, ainsi que des actions d'atténuation, de compensation et d'amélioration des impacts environnementaux et sociaux identifiés. Malgré les différences dans les contenus, tous ces plans visent un objectif commun, élaborés suite à une EIE.

Jean Philippe (2012), dans son ouvrage sur les outils et méthodes d'évaluation des impacts, souligne que l'identification des impacts a pour but de décrire les relations entre les impacts et le projet, à l'aide de critères et méthodes tant quantitatifs que qualitatifs. Le PGES assure la surveillance du respect des mesures environnementales envisagées dans l'EIE, tout en suivant l'évolution de certains éléments du milieu.

Robitaille (2011), directrice des études d'impacts chez SNC Lavalin, affirme que les PGES sont essentiels pour réaliser des gains environnementaux et sociaux. Elle insiste sur le fait que sans leur mise en œuvre, les EIES précédentes perdent leur pertinence. De plus, d'un point de vue socioéconomique, les PGES génèrent des retombées positives en apportant des compensations aux populations et en améliorant l'image publique des maîtres d'ouvrage.

Hamelin (2011) partage cette constatation, notant que les PGES, grâce à leur amélioration continue, permettent aujourd'hui de réaliser des projets avec un impact environnemental et social réduit par rapport à il y a vingt ans. Cela a également amélioré l'image publique des promoteurs comme Hydro-Québec.

Leduc et Raymond (2000) mentionnent que la mise en œuvre des mesures d'atténuation énoncées dans le PGES peut engendrer trois types d'effets : élimination totale, partielle de l'impact ou absence d'élimination. Certaines mesures peuvent même avoir des effets négatifs sur l'environnement. Une mesure d'atténuation doit être précise pour évaluer sa faisabilité effective, et elle doit être opérationnelle, formulée en termes de résultats et de moyens. Elle doit

aussi démontrer sa faisabilité technique, administrative et financière, et être définie dans le temps pour un suivi efficace.

Selon la Banque Mondiale (cité par Barga, 2020), le PGES est élaboré à l'issue d'une évaluation environnementale qui met en lumière les impacts socio-environnementaux potentiels d'un projet. Il comprend des mesures d'atténuation, des actions et des dispositions institutionnelles à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'un projet afin de limiter les risques et effets environnementaux et sociaux négatifs.

Les travaux de ces auteurs sont cruciaux pour comprendre le rôle du PGES dans l'EE et la gestion durable des projets de développement, tant sur le plan social qu'environnemental. Cette compréhension est d'une nécessité pressante pour le Cameroun, en pleine phase de construction dans toutes ses régions, justifiant ainsi notre volonté de suivre la logique des auteurs précédents.

I.2.3.2 Suivi-évaluation du PGES

Plusieurs auteurs ont également exploré la question du suivi-évaluation du PGES.

Kamtchouing (2009) souligne que le suivi-évaluation du PGES est encore mal maîtrisé dans le contexte camerounais. Ngansom (2014) renforce cette idée en stipulant que la mise en œuvre du PGES au Cameroun est généralement insuffisante pour mesurer l'impact des projets sur l'environnement.

Dans une approche différente, Janet Shapiro (2002), cité par Majotia (2020), considère que le suivi-évaluation d'un PGES doit être un système bien planifié, basé sur la collecte, le tri et l'analyse rigoureuse des données pour rendre compte de la qualité et de l'impact d'un projet sur le socio-environnemental. Pour que le suivi et l'évaluation soient réellement utiles, une planification correcte est indispensable.

De plus, Akoko (2017) a étudié le suivi-évaluation du PGES dans les entreprises industrielles au Togo. Son analyse révèle que très peu d'entreprises réalisent une EIES et encore moins un AE. Le taux de suivi des PGES au Togo est inférieur au taux de transmission des rapports sur la mise en œuvre des mesures du PGES. Bien que les PGES élaborés respectent souvent un canevas préétabli, leur mise en œuvre est largement inefficace, surtout en ce qui concerne le suivi. Les obstacles rencontrés sont d'ordre matériel, financier, humain et informationnel. Pour remédier à cette situation, il précise qu'il est essentiel de renforcer les capacités des acteurs et de dynamiser les comités de suivi ainsi que les départements environnementaux.

GIZ et la coopération allemande (2019) ont abordé le suivi-évaluation du PGES en élaborant un guide qui recommande que pour une mise en œuvre efficace, le PGES soit structuré autour

de trois plans : un Plan de mise en œuvre des mesures, un Plan de suivi de l'effectivité de la mise en œuvre, et un Plan de suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Youmsi (2019) a évalué la mise en œuvre du PGES dans les projets de construction des routes de désenclavement du bassin agricole de l'ouest Cameroun. Ses résultats indiquent que de nombreux impacts négatifs, non prévus dans l'EIE, sont apparus durant la réalisation du projet. De plus, certaines mesures du PGES, telles que le dédommagement des sinistrés et la sensibilisation sur les IST et VIH/SIDA, n'ont pas été entièrement prises en compte. Il indique que le principal facteur expliquant l'inefficacité du PGES dans ce projet est le retard des décaissements de fonds.

Majotia (2020), dans son étude sur le suivi-évaluation du PGES du projet de construction du stade de Japoma à Douala, insiste sur la nécessité pour chaque entreprise d'assurer le suivi-évaluation des mesures prévues.

Mbarga (2020) a analysé la mise en œuvre du PGES pour le projet d'aménagement de la route de contournement de l'aéroport international de Yaoundé-Nsimalen. Il dévoile que, bien que plusieurs conventions nationales et internationales promeuvent la protection de l'environnement au Cameroun, leur application s'avère souvent défailante, avec des manquements dans la conception et la mise en œuvre du PGES. Ses résultats montrent que certaines mesures ont été partiellement ou totalement réalisées, tandis que d'autres ont été omises dans le cadre de ce projet.

Dans la même optique, Koucha (2023) a également évalué la mise en œuvre du PGES du projet de construction et de réhabilitation des bâtiments du Centre National de Réhabilitation des Personnes Handicapées (CNRPH) à Yaoundé, révélant une mise en œuvre insatisfaisante des mesures du PGES en matière de gestion des déchets, de sécurité des ouvriers et de limitation des dommages aux riverains.

Enfin, Epinza (2024) a étudié l'audit du projet de valorisation touristique et économique du lac municipal et de l'aménagement de la vallée de la Mingo à Yaoundé. Son évaluation a montré que le PGES était mis en œuvre de manière satisfaisante, bien que des manquements subsistent, notamment concernant l'intégration des populations locales et la gestion des déchets. Ces lacunes ont conduit l'auteure à proposer un plan d'action correctif pour améliorer la gestion environnementale et sociale du projet.

Nous saluons la pertinence des travaux réalisés et les bases solides qu'ils posent. Cependant, il est essentiel de souligner que le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), tel qu'abordé par les auteurs, se concentrent

principalement sur la phase de construction. Or, une évaluation approfondie du PGES est tout aussi nécessaire durant d'autres phases, notamment celle de l'exploitation. Cela permet de déterminer les impacts réels du projet sur l'environnement et les communautés locales. De plus, un suivi régulier des performances environnementales et sociales est crucial pour adapter les pratiques socio-environnementales si cela s'avère nécessaire. Ainsi, une approche intégrée garantira la durabilité des résultats et le bien-être des populations concernées.

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

II.1 PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL

Le Bureau d'Études Techniques INTEGC (Ingénierie et Techniques du Génie Civil) est une Société à Responsabilité Limitée (SARL) au capital social de 300 millions de francs CFA, bénéficiant de plus de vingt ans d'expérience. Son siège est situé au quartier MBALLA I (Dragages) à Yaoundé, capitale politique du Cameroun.

INTEGC se positionne comme Maître d'œuvre dans le cadre de divers projets, notamment celui de la réhabilitation des voies : cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles. L'entreprise se spécialise dans le domaine du Bâtiment et des Travaux Publics, offrant entre autres des services variés tels que :

- la réalisation d'études techniques, le contrôle et la surveillance des travaux de construction, de réhabilitation et d'entretien dans le cadre des projets routiers ;
- la conduite d'études de faisabilité jusqu'à l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) pour les infrastructures routières ;
- la conception des Schémas Directeurs d'Aménagement Urbain (SDAU) ;
- le contrôle technique et la supervision des travaux de bâtiments et d'ouvrages d'art, etc.

Pour mener à bien ses missions, INTEGC s'appuie sur une équipe de personnel technique et administratif qualifié. Cette équipe est parfois renforcée par des experts environnementaliste, urbaniste, géotechnicien, etc., locaux ou internationaux, mobilisés en fonction des besoins spécifiques des projets.

II.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le projet est situé dans la région administrative du Centre, dans le département du Mfoundi, plus précisément dans le quartier Ngousso de la commune d'arrondissement de Yaoundé 5^e. Il s'inscrit dans un vaste programme visant à réhabiliter les voies de circulation de cette commune, intitulé : Travaux d'élargissement de la voie « Cimetière Ngousso - Total Ngousso en 2X2 voies avec terre-plein central » (1200 ml) et la réhabilitation de la voie « Carrefour hôtel le Paradis - Mosquée Ngousso - Pharmacie Omnisport et Bretelles » (1809 ml) dans la ville de Yaoundé. La vue satellitaire ci-dessous illustre la localisation des voies à aménager dans le cadre de projet.

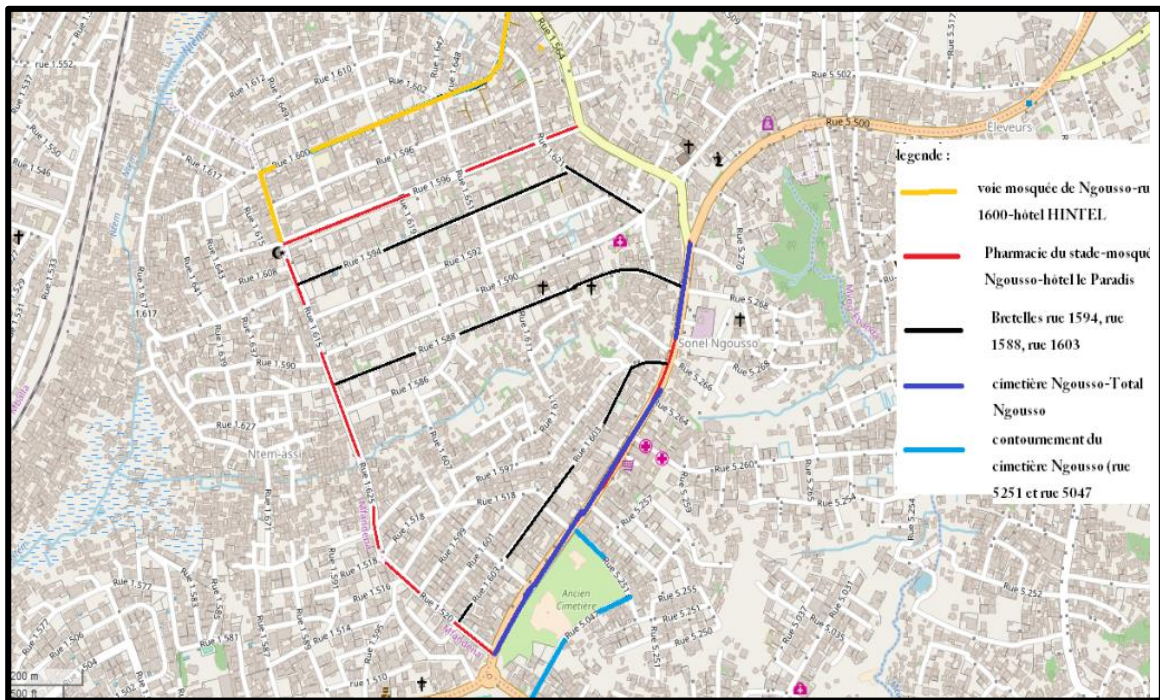


Figure 3: Vue satellitaire de l'ensemble des voies à réhabiliter (Anonyme, 2018)

II.2.1 Milieu physique de la zone d'étude

Les éléments du milieu physique examinés dans cette étude incluent le climat, l'hydrographie, la géologie, la pédologie, la faune et la flore.

II.2.1.1 Climat

Au Cameroun, le cycle des saisons est fortement influencé par les déplacements annuels du front intertropical (FIT), entre les zones de convergence des alizés austral (mousson humide, provenant de l'anticyclone de Sainte-Hélène) et boréal (harmattan sec, issu de l'anticyclone saharien). Les données météorologiques de la ville de Yaoundé et de ses environs proviennent de la station météorologique de la base aérienne 101 de Mvan-Yaoundé, couvrant une période de 20 ans, de 1986 à 2006. Ces données incluent les valeurs mensuelles des températures et des précipitations, permettant ainsi de caractériser le climat de la ville.

II.2.1.1.1 Température

La figure 4 ci-dessous regroupe les températures moyennes mensuelles interannuelles du site de l'étude. Il en ressort que le mois le plus chaud est février, avec des températures avoisinant 25,5 °C, tandis que juillet est le mois le plus frais, avec une température de 23,4 °C. La température moyenne mensuelle est de 24,5 °C.

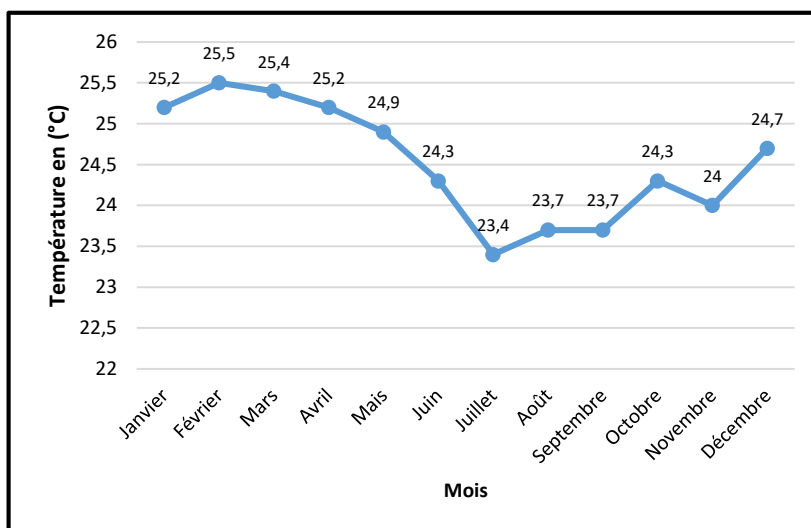


Figure 4: Températures moyennes mensuelles de la ville de Yaoundé

II.2.1.1.2 Précipitations

Les moyennes mensuelles des précipitations montrent que le mois le plus pluvieux est octobre, avec une hauteur d'eau de 291,3 mm, tandis que janvier est le mois le moins pluvieux, avec 23,2 mm (figure 5). En moyenne, les précipitations annuelles s'élèvent à environ 1583,7 mm, avec une estimation de 1650 mm par Olivry (1986). Cette comparaison révèle une variabilité climatique marquée par une baisse des précipitations à Yaoundé.

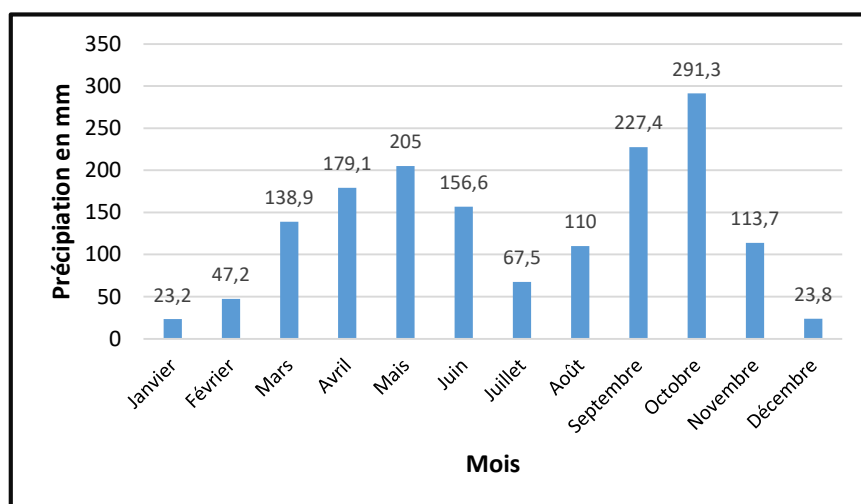


Figure 5 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la ville de Yaoundé

II.2.1.1.3 Humidité relative de l'air

L'humidité relative caractérise la saturation de l'air en vapeur d'eau. Les valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative à Yaoundé sont présentées dans le tableau II ci-dessous :

Tableau II : Humidité mensuelle relative de la ville de Yaoundé

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Humidité (%)	71,8	69,2	73,9	76,9	79,6	76	81,7	81,2	80,2	80	78,3	78,4

La moyenne mensuelle de l'humidité est de 77,3 %. Juillet est le mois le plus humide, avec 81,7 %, tandis que février est le mois le plus sec, avec 69,2 %. Ces valeurs montrent le caractère généralement humide de Yaoundé tout au long de l'année, avec une humidité relative annuelle moyenne de 77,3 %.

II.2.1.1.4 Caractérisation du climat de la zone d'étude

L'analyse des caractéristiques climatiques de la zone d'étude, en utilisant les indices d'aridité de De Martonne (1942) et les courbes ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen (1957), indique que le climat du site est de type équatorial, avec quatre saisons :

- une grande saison pluvieuse d'août à novembre ;
- une grande saison sèche de mi-novembre à mi-mars ;
- une petite saison pluvieuse de mi-mars à juin ;
- une petite saison sèche en juillet.

Cette classification est soutenue par l'association des Communes et Villes Unies du Cameroun (CVUC), qui précise que le climat de Yaoundé 5^{ème} (zone du projet) appartient à la ville de Yaoundé, elle-même soumise à un climat équatorial Yaoundéen.

II.2.1.1 L'air

L'important trafic des camions transportant de marchandises, des grumiers et du flux des véhicules de tout genre, est à l'origine de soulevées intenses de poussières en saison sèche dans le site. La qualité de l'air de ce fait se voit gravement altérée.

II.2.1.2 Hydrographie

La zone du projet est traversée par le ruisseau Ebama, classé en catégorie IV en raison d'une pollution élevée (Tanawa et al., 2003). On y observe également diverses sources naturelles, aménagées à certains endroits, qui servent d'approvisionnement en eau potable pour la population vivant en dessous du seuil de pauvreté.

II.2.1.3 Géologie

Selon Bella (2011), le sous-sol de la zone d'étude est principalement constitué de micaschistes, de gneiss et de migmatites. Ces formations géologiques sont caractéristiques de la région de Yaoundé.

II.2.1.4 Nature des sols

Le site présente des sols bruns, un type de sol dominant à Yaoundé, qui se forme par l'altération du gneiss en surface. En profondeur, ces sols évoluent en sols rouges ferralitiques, avec l'individualisation des hydroxydes de fer. Les sols de la zone d'étude peuvent révéler différents horizons, comme indiqué dans la figure 6 ci-dessous.

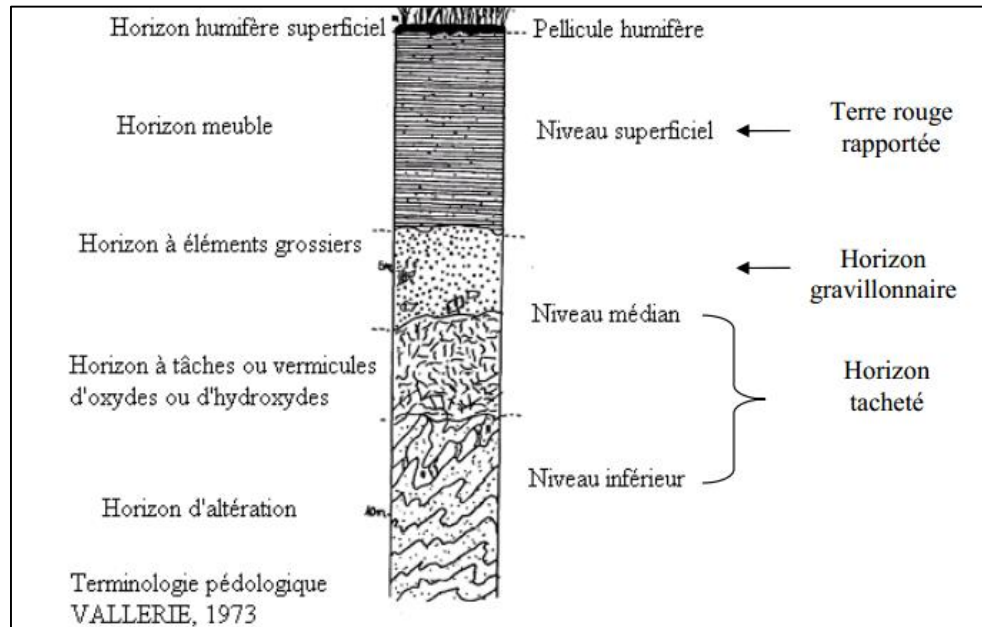


Figure 6: Profil des sols ferralitiques de la ville de Yaoundé (NAAH, 2013)

II.2.1.5 Milieu biotique

D'après Villiers (1995), la végétation de Yaoundé se caractérise par une forêt dense semi-caducifoliée, principalement composée d'Ulmacées. Cependant, dans la zone d'étude, l'urbanisation rapide et l'augmentation des activités anthropiques ont conduit à une dégradation significative du couvert végétal. On y trouve désormais principalement :

- des arbres d'ombrage ou d'ornement plantés le long des itinéraires ;
- quelques champs de cultures surtout dans les zones marécageuses.

L'urbanisation a également entraîné une raréfaction de la faune. À l'exception des animaux domestiques tels que les chiens et les chats, seules quelques espèces de reptiles (lézards, serpents, etc.), de petits rongeurs (comme les rats palmistes et les souris), ainsi qu'une variété d'oiseaux, peuvent être observées sporadiquement dans la zone du projet.

II.2.2 Milieu humain et socio-économique

II.2.2.1 Population et ethnicité

La population du site de l'étude connaît une croissance rapide, reflet de la tendance générale à Yaoundé. Le taux d'accroissement est passé de 3,1 entre 1976 et 1987 à 3,4 entre 1987 et 2005. En 2014, la population estimée de Yaoundé 5, où se situe notre zone d'étude, est d'environ 363 118 habitants. La pyramide des âges a la forme d'un parasol, avec une proportion significative de jeunes (RGPH, extrapolations des consultants ASSOAL, étude PCD de Yaoundé 5, 2014). La population est hétéroclite, comprenant des autochtones (les Éwondos) et des allogènes : les Bété, les Bamiléké, les Haoussa, les Douala, les Mbamois, les anglophones, ainsi que d'autres tribus. Les Bamilékés constituent la majorité. Toutes ces ethnies cohabitent en harmonie. Les religions pratiquées sont principalement le Christianisme (Catholiques, Presbytériens, Baptistes, Évangéliques), suivies de l'Islam et de l'animisme.

II.2.2.2 Activités socio-économiques

Les habitants de la zone d'étude se déplacent essentiellement vers :

- les administrations publiques et privées ;
- les lieux d'activité commerciale (marchés, ateliers) ;
- les établissements scolaires et universitaires.

Leur mode de transport privilégié est collectif : mototaxis, taxis, bus de la Société de Transport et d'Équipements Collectifs de Yaoundé (STECY), ou « cargos », qui sont des véhicules à usage collectif non peints en jaune, mais opérant dans le transport public. Certains utilisent également des véhicules personnels. Cependant, l'infrastructure routière de la zone est délabrée, rendant le site accidentogène, avec différents types d'accidents se produisant régulièrement (accidents mortels, corporels et matériels). Les facteurs de risque aggravant ces accidents sont divers :

- le manque de signalisation ;
- l'absence de ralentisseurs de vitesse ;
- la topographie des routes, avec des pentes dépassant parfois 23 %.

En plus, la zone d'étude est composée de plusieurs types de bâtiments : commerciaux et résidentiels. La majorité des bâtiments commerciaux se trouve en bordure de route, tandis que de nombreuses maisons de standing élevé et moyen occupent les sommets, et les habitations de bas standing se situent dans les bas-fonds. Les constructions des autochtones se distinguent par les matériaux utilisés, principalement la terre battue. Près des voies, la plupart des bâtiments sont commerciaux, tandis que plus loin vers les bas-fonds, ce sont des habitations.

On trouve également dans le site et ses environs des établissements d'enseignement primaire et secondaire, des structures sanitaires, des espaces de loisirs et des aires de jeu. Les réseaux d'alimentation en eau potable, d'électricité et de téléphonie, appartenant respectivement à CAMWATER, ENEO Cameroun et CAMTEL, sont présents le long des voies à réhabiliter.

Par ailleurs, les ouvrages hydrauliques longitudinaux et transversaux (buses métalliques, dalots, rigoles, etc.) servant à l'assainissement liquide dans le site sont en mauvais état.

En outre, les activités économiques de la zone, au-delà des emplois fixes dans les administrations publiques et les grandes sociétés privées et parapubliques, sont principalement axées sur le commerce. À proximité des voies, on trouve des opérateurs économiques de renom tels qu'ENEO Cameroun, MTN Cameroun, Santa Lucia, Total Cameroun, Petrolex, Express Union, Express Exchange, ainsi que de nombreux petits commerçants.

II.3 METHODES

II.3.1 Collecte des données secondaires

La collecte des données secondaires a constitué la première phase de notre étude. Cette étape a impliqué une compilation documentaire et des recherches en ligne pertinentes à notre thématique.

La compilation documentaire a consisté à consulter divers ouvrages en lien avec notre thématique, notre zone d'étude et la législation environnementale en vigueur au Cameroun. Nous avons notamment consulté le rapport de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), ainsi que les plans HSE et les rapports d'activités associés. De plus, nous avons exploré les mémoires archivées au Département de Biologie et Physiologie Végétale (DBPV) de l'Université de Yaoundé 1 et intégré les enseignements reçus durant nos deux années de formation.

Étant donné l'importance d'internet comme source d'information, nous avons également consulté des documents en ligne sur l'Évaluation Environnementale, le PGES et le suivi-évaluation du PGES. Nous avons privilégié le moteur de recherche Google pour sa richesse et son accessibilité, effectuant des recherches sur plusieurs sites, tels que [memoireonline.com] (<https://www.memoireonline.com>). Les informations recueillies ont non seulement permis de structurer notre étude, mais également d'élaborer des outils pour la collecte de données *in situ*.

II.3.2 Collecte des données primaires

La collecte des données primaires a principalement reposé sur des observations directes sur le terrain, des entretiens avec des personnes ressources, des enquêtes auprès des populations

riveraines du site du projet, et de prises de vues photographiques. Ici, nous avons recouru au matériel suivant : une grille d'observation, un bloc-notes, des stylos, un appareil photo numérique, un GPS, un guide d'entretien et un questionnaire. Les données recueillies ont été analysées pour extraire les informations nécessaires à l'atteinte de nos objectifs.

II.3.2.1 Observations directes

Les observations directes ont été essentielles pour décrire, expliquer et localiser les données sociales et environnementales cruciales à notre problématique. Elles ont permis d'identifier des problèmes tels que les insuffisances dans la gestion de l'environnement, les non-conformités sur le site, ainsi que les nuisances et impacts générés.

II.3.2.2 Entretiens

Des entretiens ont été réalisés avec des acteurs clés du projet (responsables environnementaux de la Maîtrise d'œuvre, responsables QHSE de l'entreprise, chefs de travaux, chefs d'équipe, etc.) pour collecter des données supplémentaires, qu'elles soient documentées ou non.

II.3.2.3 Enquête

L'enquête a été menée auprès du personnel du chantier et des riverains, à l'aide de questionnaires spécifiques. Elle a été réalisée selon les techniques d'enquête et de sondage proposées par Brossier et Dussaix (1999). L'objectif était de recueillir les avis des populations et du personnel sur le système de gestion environnementale et sociale. Les questionnaires comprenaient des questions sur l'identification des enquêtés, les conditions de travail, la santé et la sécurité au travail, ainsi que la prise en compte des recommandations du PGES de l'étude d'impact. Un échantillon de cinquante (50) riverains et quinze (15) employés a été sélectionné pour cette enquête.

II.3.3 Identification et caractérisation des impacts

II.3.3.1 Identification des impacts

L'identification des impacts a été réalisée grâce à la matrice de Léopold (1971) (tableau III). Cette matrice permet de dégager les interactions entre les composantes de l'environnement et les activités sources d'impacts. L'identification des impacts a tenu compte de nos résultats de descente sur le terrain, ainsi que des entretiens avec les responsables et les ouvriers de l'entreprise. Les récepteurs de l'environnement considérés incluent l'air, le sol et l'eau pour le milieu physique, la faune et la flore pour le milieu biologique, et le cadre de vie, la santé, la sécurité, l'emploi et l'économie pour le milieu humain. Des signes ont été utilisés pour préciser l'interaction : le signe X (-) signifie qu'il existe une interaction négative entre l'activité source

d'impact et l'Élément Valorisé de l'Environnement (EVE), tandis que le signe X (+) indique une interaction positive.

Tableau III: Matrice de Léopold

ACTIVITES SOURCE D'IMPACTS	ELEMENTS DU MILIEU									
	Milieu Biophysique					Milieu Humain				
	Air	Sol	Eau	Flore	Faune	Economie	Emploi	Cadre de vie	Santé	Sécurité

II.3.3.2 Caractérisation et évaluation des impacts

Pour la caractérisation et l'évaluation des impacts, la matrice de Martin Fecteau (1994) a été utilisée (tableau IV). Cet outil d'analyse permet d'évaluer et de classer les impacts socio-environnementaux d'un projet. Il relie les actions d'un projet aux différents aspects environnementaux, identifiant les effets potentiels de chaque activité, en précisant les caractéristiques de ces effets (intensité, nature, durée, occurrence, etc.), et en les évaluant (mineur, moyen, majeur) tout en indiquant leur classification (significatif, non significatif). Cet outil facilite la prise de décision en matière de gestion socio-environnementale et offre une vue d'ensemble des conséquences possibles des actions.

Tableau IV: Matrice de Fecteau

Element valorisé de l'environne ment	Activités sources d'im pacts	Impacts	Caractérisation								Evaluation	
			Nature	Interaction	Etendu	Intensité	Occurrence	Durée	Réversibilité	Interaction	Importance absolue	Classification

II.3.3.2.1 Évaluation de l'importance des effets

L'évaluation de l'importance des effets environnementaux repose sur des critères spécifiques : la durée, l'étendue et l'intensité (Gaétan et Raymond, 2000).

- **Durée :** Elle indique le temps durant lequel l'effet d'une activité se manifeste, pouvant être courte (court terme), moyenne (moyen terme) ou longue (long terme).

- Étendue : Ce critère évalue l'espace touché par un effet, qui peut être local, régional ou global (Gaétan et Raymond, 2000).
- Intensité : L'intensité décrit la puissance d'un effet, mesurée par rapport à une norme. Elle est classée en faible, moyenne et forte.

II.3.3.2.2 Évaluation de l'importance des impacts

L'évaluation des impacts environnementaux utilise des critères différents, notamment la réversibilité, la portée et l'ampleur (Gaétan et Raymond, 2000).

- Réversibilité/irréversibilité : Ce critère détermine si un impact est réversible ou non, avec des classifications de réversibilité totale, partielle ou totale.
- Portée de l'impact : Elle représente le nombre d'individus affectés, classée en portée faible, moyenne et forte.
- Ampleur de l'impact : Ce critère évalue l'importance des modifications apportées à l'environnement, avec des catégories d'ampleur faible, moyenne et forte.

Les critères d'évaluation des impacts sont détaillés dans le tableau V ci-dessous.

Tableau V: clef des combinaisons des différents critères d'évaluation de l'ampleur des impacts

Intensité	Etendue	Durée	Importance absolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

II.3.4 Evaluation du niveau de mise en œuvre des mesures du PGES

L'évaluation du niveau de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales recommandées dans le PGES consiste à vérifier tout d'abord l'effectivité, puis la pertinence et l'efficacité pour une mesure considérée par rapport à un impact, et ensuite proposer des nouvelles mesures correctives. Ainsi, nous avons recouru à :

- une grille de mise en œuvre des mesures prévues ;
- une grille de l'effectivité de la prise en compte des mesures adoptées ;
- une grille de suivi de l'efficacité des mesures.

II.3.4.1 Éléments de contenu des grilles de mise en œuvre et de suivi des mesures adoptées

II.3.4.1.1 Grille de mise en œuvre des mesures adoptées

Cette grille se divise en deux grandes catégories : d'une part, les impacts pour lesquels des mesures sont proposées, les activités à l'origine de ces impacts, et les mesures elles-mêmes ; d'autre part, les activités nécessaires à leur réalisation, ainsi que les responsables, acteurs impliqués et les coûts associés.

II.3.4.1.2 Grille d'effectivité de la prise en compte des mesures

Cette grille comprend trois groupes d'informations : la nature de l'impact et des mesures proposées, le suivi de la mise en œuvre effective avec des indicateurs et des responsables, et enfin une appréciation du niveau de prise en compte des mesures.

II.3.4.1.3 Grille de suivi de l'efficacité des mesures adoptées

En plus des informations sur l'impact et les résultats attendus, cette grille contient des indicateurs d'efficacité, des moyens de vérification et une évaluation de la qualité des mesures adoptées, notées de 0 à 4 points selon le barème de la FAO (2009) modifié. Une grille de notation à deux niveaux d'appréciation (insuffisante et satisfaisante) a été élaborée et présentée dans le tableau VI.

Tableau VI: Barème d'appréciation et de catégorisation de la mise en œuvre

Pourcentage (Pr)	Cotes	appréciations	Catégories
81-100%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
66-80%	3	Satisfaisant	
41-65%	2	Plutôt satisfaisant	
31-40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
16-30%	1	Insuffisant	
0-15%	0	Très insuffisant	

II.3.5 Proposition d'un plan d'action pour l'amélioration de la gestion environnementale et sociale

Sur la base des informations recueillies dans la documentation analysée et des manquements observés sur le terrain, les mesures environnementales et sociales proposées regroupent les actions, les dispositifs correctifs, les modes de gestion et les mesures réglementaires destinées à corriger, atténuer, compenser ou éliminer chaque impact négatif, tout en valorisant les impacts positifs. L'efficacité, le coût, l'adaptation au contexte et la faisabilité figurent parmi les critères essentiels pour l'élaboration de ces mesures (tableau VII).

Tableau VII : Synthèse des mesures de correctives des impacts

Activités	Impacts	Mesures correctrices		Objectifs des mesures	Coûts
		Mesures d'atténuation	Mesures de bonification		
Coût total					

À la suite de ces mesures correctives, un nouveau plan de gestion, également appelé Plan d'Action Environnementale et Sociale, est proposé, tel que synthétisé dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Plan d'action environnementale et sociale

Activités	Impacts	Mesures proposées	Objectifs de la mesure	IOV	MDV	Responsable ou Acteurs de la mise en oeuvre	Responsable ou Acteurs de suivi	Période	Lieu	Coût
Coût total										

II.3.6 Analyse statistique

L'analyse des données statistiques a été réalisée à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2020.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSION

III.1 RESULTATS

III.1.1 Etat des lieux de la gestion des composantes environnementales et sociales du projet

III.1.1.1 Caractéristiques des populations enquêtées

L'enquête a permis d'identifier les impacts du projet sur le plan socio-environnemental et de recueillir des preuves de la mise en œuvre de certaines mesures prescrites dans le PGES (Plan de Gestion Environnementale et Sociale). Ces éléments sont cruciaux pour le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du PGES.

III.1.1.1.1 Caractéristiques des employés enquêtés sur le chantier

Les répondants de l'enquête sont exclusivement des hommes, représentant 100 % de l'échantillon, tandis que les femmes ne sont pas représentées. La majorité des ouvriers a un niveau d'études secondaires (50,43 %) et se situe principalement dans la tranche d'âge de 25 à 40 ans (47,82 %), comme le présente le tableau IX.

Tableau IX: Caractéristiques des employés enquêtés travaillant sur le chantier

Variable	Ouvriers	Nombre de répondants	Pourcentage (%)
Sexe	Femme	0	00
	Homme	15	100
	Total	15	100
Niveau d'étude	Primaire	02	13
	Secondaire	08	53
	Supérieure	05	34
	Total	15	100
Age	20 - 25 ans	04	27
	25 - 40 ans	09	60
	40 - 60 ans	02	13
	Total	15	100
Poste occupé	Ouvriers	10	67
	Superviseur	05	33
	Total	15	100

III.1.1.1.2 Caractéristiques des populations riveraines enquêtées

Les populations riveraines enquêtées sont majoritairement composées de femmes (60 % de l'échantillon) contre 40 % pour les hommes. La plupart d'entre elles ont un niveau d'études secondaires (52 % de l'échantillon) et leur âge varie entre 30 et 70 ans, avec une diversité de métiers exercés. Le tableau X présente les caractéristiques des riverains enquêtés.

Tableau X: Caractéristiques des populations riveraines enquêtées

Variable	Ouvriers	Nombre de répondants	Pourcentage (%)
Sexe	Femme	30	60
	Homme	20	40
	Total	50	100
Niveau d'étude	Primaire	11	22
	Secondaire	26	52
	Supérieure	13	26
	Total	50	100
Age	30 - 40 ans	21	50
	40 - 50 ans	16	32
	50 - 60 ans	09	18
	60 - 70 ans	04	8
	Total	50	100
Profession	Fonctionnaire	10	20
	Commerçant	09	18
	Débrouillard	13	26
	Technicien	07	14
	Retraité	06	12
	Cadre	05	10
	Total	50	100

III.1.1.2 Etat de gestion de l'environnement

III.1.1.2.1 Gestion de l'air

Dans le cadre du projet étudié, des activités à risque pourraient détériorer la qualité de l'air. L'approvisionnement en matériaux, notamment par des camions, entraîne des soulèvements de particules et de gaz nocifs pour l'air et l'atmosphère. Les camions transportant de la latérite, par exemple, effectuent jusqu'à trente (30) allers-retours par jour, sans compter les déplacements pour le dépôt des terres et d'autres approvisionnements. Des émissions de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre (GES) sont également enregistrées. L'entreprise chargée des travaux ne mesure pas les niveaux d'émissions, rendant difficile l'évaluation de l'impact des activités sur la qualité de l'air. Sur soixante-cinq (65) personnes interrogées concernant la gestion de l'air, soixante (60), soit 92 %, ont exprimé des avis défavorables, tandis que cinq (5), soit 8 %, ont répondu favorablement (figure 7). Ces 8 % sont principalement des conducteurs de travaux qui, bien qu'ils reconnaissent la pollution générée, préfèrent défendre l'entreprise pour préserver sa réputation environnementale et sociale.

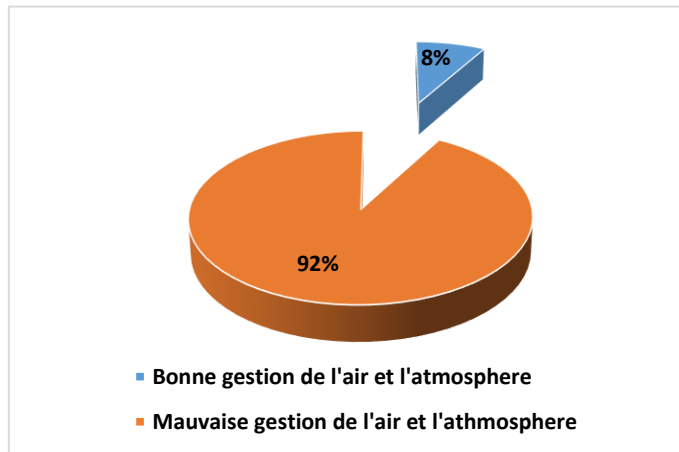


Figure 7: Avis des personnes enquêtées sur la gestion de l'air et l'atmosphère

III.1.1.2.2 Gestion du sol

Les sols du site du projet sont exposés à la pollution due aux déversements d'hydrocarbures, observés principalement aux endroits où les machines fonctionnent et à proximité des lieux d'approvisionnement. On observe aussi quelques déversement accidentels liés aux suintement des véhicules (figure 8).



Figure 8: Illustration du déversement des hydrocarbures sur le sol. **A**, déversement accidentel d'huile sur le sol ; **B**, huiles déversées sur le sol d'un lieu d'approvisionnement.

En plus, les mouvements répétés des véhicules et engins principalement dans le site d'emprunt latéritique, concourent également à la modification de la structure du sol. Cependant, les impacts des activités sur le sol ne sont pas connus de la majorité des ouvriers et des populations enquêtées. Seules cinq personnes ont reconnu que les activités du projet avaient un impact négatif sur le sol (figure 9).

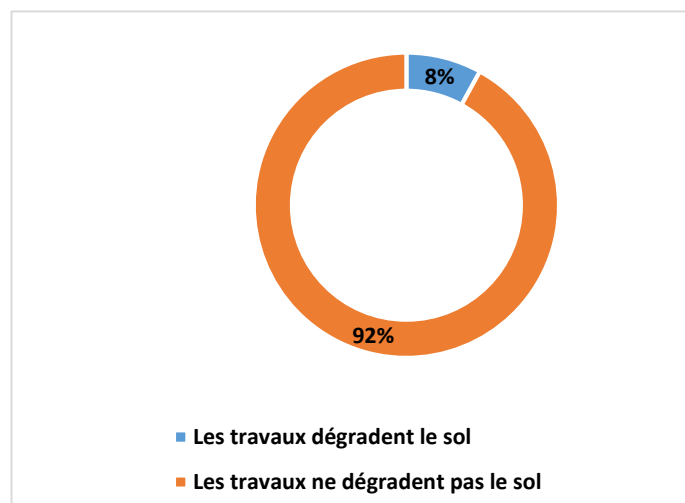


Figure 9: Opinions des personnes enquêtées par rapport à l'impact sur le sol

III.1.1.2.3 Gestion de la flore et de la faune

La zone de construction ne contient pas une flore significative, à l'exception de quelques arbres utilitaires. En revanche, le site d'emprunt de latérite, qui s'étend sur environ un (1) hectare, a subi une destruction de la végétation, réduisant de moitié la diversité floristique existante fait (figure 10). Cette destruction perturbe également l'habitat de diverses espèces animales, entraînant leur migration et leur mortalité.





Figure 10: Vues de la destruction de la flore dans le site d'emprunt latéritique. **A**, tractopel le extrayant la latérite au péril de la flore ; **B**, débris d'arbres détruits dans le site d'emprunt latéritique.

III.1.1.2.4 Gestion des ressources en eau

Les observations de terrain et les entretiens avec les responsables QHSE et environnementaux, ainsi qu'avec quelques riverains, indiquent qu'aucune pollution du cours d'eau observé dans le site du projet, sur la route allant Mosquée Ngousso à pharmacie omnisport déjà en exploitation, n'a été observée lors de phase de construction. Cependant, les prélèvements d'eau pour les activités du projet ont des effets négatifs sur les ressources en eau. De plus, les réseaux d'approvisionnement en eau potable sont souvent endommagés par les engins, privant plus de 50 % des populations enquêtées d'accès à l'eau potable (figure 11). Ces populations se voient contraintes de recourir à des points d'eau de qualité douteuse, ou de s'approvisionner aux endroits où les tuyaux ont été abîmés par les travaux (figure 12).

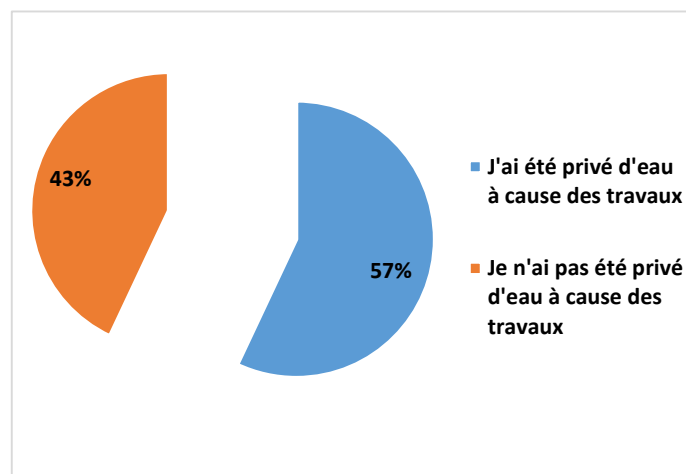


Figure 11: Opinions des populations enquêtées sur la privation d'accès à l'eau



Figure 12: Population s'alimentant en eau en un endroit où le tuyau a été cassé

III.1.1.2.5 Gestion des déchets

➤ Déchets solides

Sur le site du projet, en dehors de la base de vie où sont installés des bacs à ordures bien étiquetés, la gestion des déchets ménagers sur le chantier demeure déficiente, malgré l'existence d'un Plan Hygiène Santé Sécurité (PHSS) (figure 13). En effet, il n'y a pas de bacs ou de moyens adaptés pour collecter les déchets ménagers. Il n'y a non plus un moyen adéquat pour gérer les excréta. Les ouvriers se débrouillent comme ils peuvent quand ils veulent se mettre à l'aise. L'entreprise accorde toutefois une attention particulière à d'autres types de déchets, tels que la terre, les débris de parpaings, de béton et de ferraille, dont la vente peut générer des bénéfices financiers rapidement. Cependant, les terres issues des terrassements sont souvent stockées à proximité des habitations, créant ainsi des nuisances et dégradant le cadre de vie des populations

alentour (figure 13). 75 % des personnes interrogées lors de l'enquête estiment que la gestion des déchets sur le site du projet est insuffisante.



Figure 13: Gestion carentielle des déchets sur le chantier. **A**, déchets accumulés dans une excavation ; **B**, terre bourbeuse rendant le cadre de vie insalubre.

➤ Déchet liquide

Le site du projet souffre également d'une gestion inadéquate des eaux usées, qui stagnent dans les rigoles (figure 14). Cela peut constituer des foyers de reproduction pour les moustiques, affectant tant les populations environnantes que les employés du chantier. Bien que 97 % des riverains interrogés estiment que les eaux usées liées au projet sont bien gérées, certains, particulièrement ceux situés à Total Ngousso, signalent que des tuyaux endommagés durant les travaux laissent s'écouler des eaux usées nuisibles à leurs activités économiques et qui embourbent les espaces de vie. La figure 15 présente l'opinion des personnes enquêtées sur la gestion des eaux usées sur le chantier.



Figure 14: Eaux usées stagnantes sur le chantier

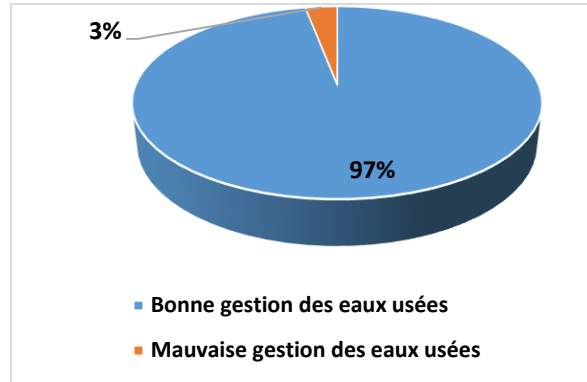


Figure 15 : Opinions des enquêtés sur la gestion des eaux usées

III.1.1.2.6 Gestion de la sécurité

➤ Port des EPI

Le suivi du port des EPI effectué au cours du mois de mai 2025 sur le chantier a révélé que sur une moyenne de trente-cinq (35) personnes travaillant sur le chantier, trente (30) portaient régulièrement des équipements de protection individuelle (EPI) conformes (figure 16). Cependant, cinq personnes ne respectaient pas cette exigence (figure 17).

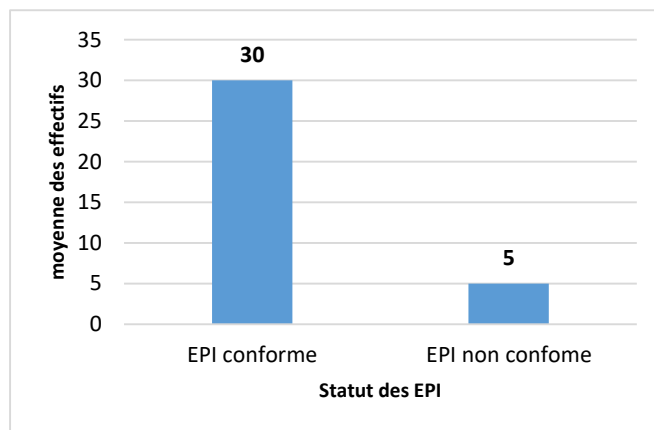


Figure 16: Etat de conformité des EPI pour le mois de mai 2025



Figure 17: Quelques non-conformités des EPI observées sur le chantier. **A**, ouvriers travaillant sans chaussures adéquates ; **B**, ouvrier travaillant sans gants.

➤ Gestion des risques

Malgré les mesures mises en place pour réduire les risques sur le chantier, notamment une analyse des risques avant chaque tâche et un règlement intérieur, la gestion des risques reste insuffisante. Les ouvriers sont exposés à des risques d'électrocution, sans que des mesures préventives aient été spécifiées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Bien que 70 % des ouvriers soient conscients de ces risques, des cas de non-respect des consignes persistent, notamment des ouvriers travaillant à proximité de câbles électriques et des riverains réparant eux-mêmes leur ligne électrique endommagée lors des travaux (figure 18). De plus, le risque de chute dans des excavations non signalées expose tant les ouvriers que les usagers de la route à des accidents (figure 19). La gestion de la circulation et la délimitation des zones de travail sont parfois déficientes, mettant en danger les automobilistes et les riverains (figure 20).

Les ouvriers sont également exposés à la déshydratation, n'ayant pas accès à de l'eau potable ni à des abris pour se protéger des conditions climatiques. 95 % des ouvriers interrogés signalent l'absence d'abris, les contraignant à rester à l'extérieur, même pendant les pauses.

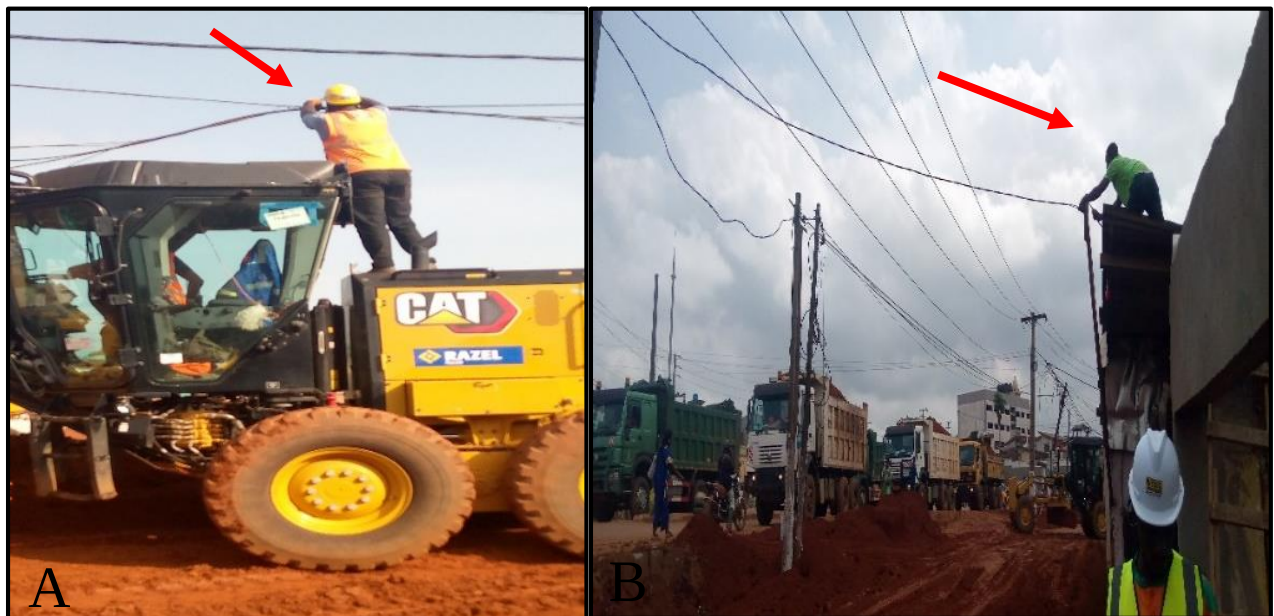


Figure 18: Exposition des ouvriers et des riverains au risque d'électrocution sur le chantier. **A**, ouvrier attachant des câbles électriques moyenne tension en banalisant le risque d'électrocution ; **B**, riverain ajustant le câble électrique de son domicile, en banalisant également le risque d'électrocution.

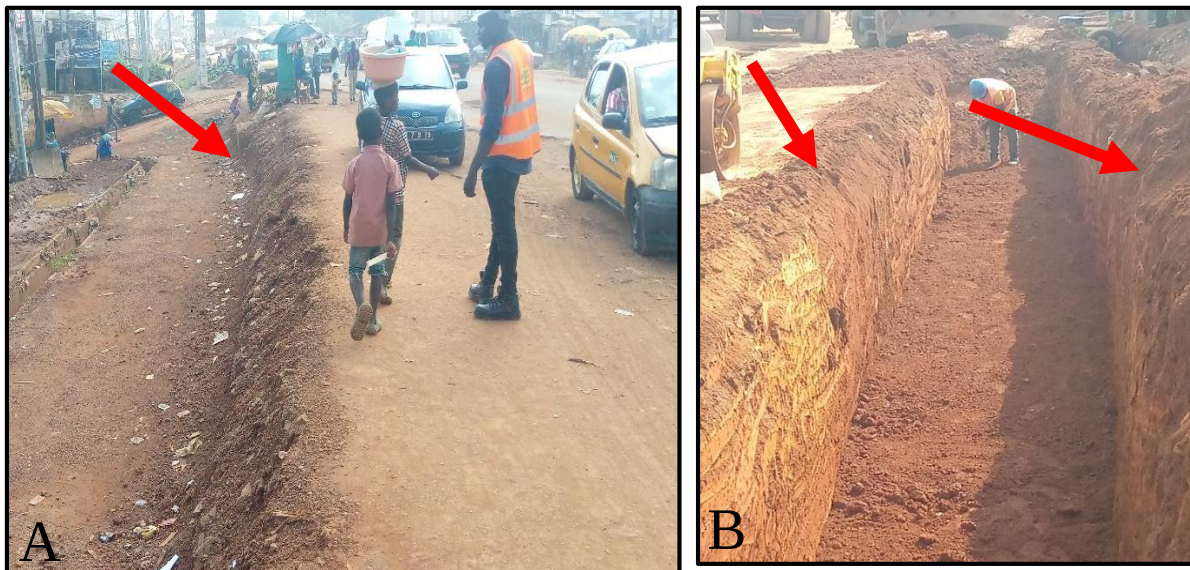


Figure 19: Signalisation carentielle des zones à risque. **A**, excavation non signalée à proximité de la voie, exposant non seulement les usagers de la voie aux chutes mais aussi aux accidents de la circulation ; **B**, une excavation profonde non signalée sur le chantier exposant les riverains aux chutes.



Figure 20: Délimitation carentielle des zones de travail. **A**, une zone de manœuvre des engins et des camions où circulent en même temps des piétons, exposés aux risques d'écrasement ; **B**, une pelle excavatrice en pleine manœuvre à proximité d'une voie, sans que la zone de travail ne soit signalée et délimitée, et sans qu'il y ait un signaleur pour orienter la circulation et le conducteur de l'engin.

III.1.1.2.7 Aspect social

➤ Hygiène et santé

Du point de vue de l'hygiène, il n'existe pas des points d'approvisionnement en eau potable sur le chantier. Il n'existe non plus des toilettes, des vestiaires ou un réfectoire. La prise en charge des malades ou des accidentés se fait dans les structures sanitaires proches du site du projet qui

sont en partenariat avec l'entreprise. Le chantier dispose d'une boîte à pharmacie pour l'administration des premiers soins.

➤ Sensibilisation de la population

Les résultats de l'enquête montrent que 85 % des ménages interrogés ont été sensibilisés aux activités du projet, ainsi qu'aux impacts et risques associés (figure 21).

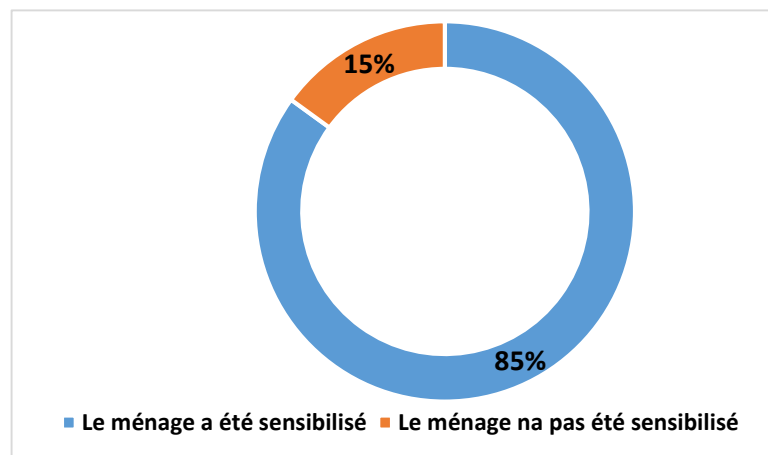


Figure 21: Opinions des ménages enquêtés par rapport à leur sensibilisation

➤ Recrutement de la main d'œuvre locale

L'enquête révèle que seulement 4% des ménages enquêtés affirment qu'il y'a eu un quelconque recrutement dans leur ménage pour le projet ; tandis que 96 % n'ont jamais bénéficié d'un tel recrutement (figure 22).

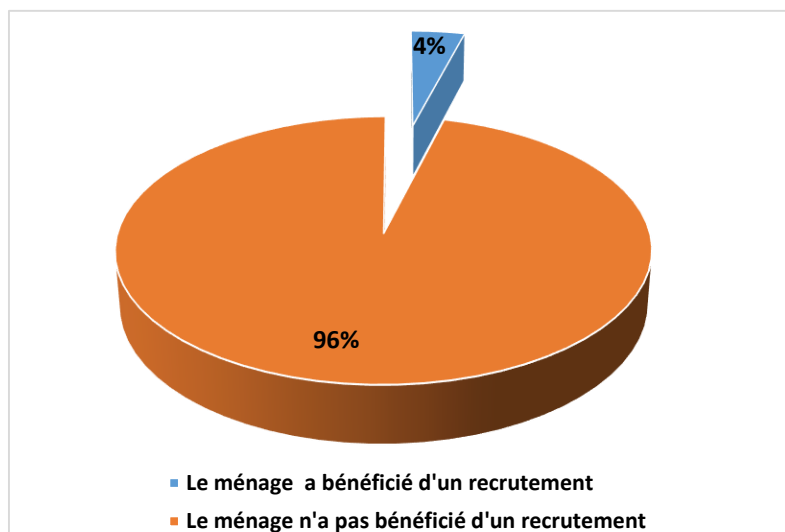


Figure 22: Opinions des ménages enquêtés par rapport au recrutement d'un membre du ménage dans le projet

➤ Destruction des biens et dédommagement

D'après les enquêtes, 92 % des ménages ont signalé des destructions de biens dues au projet. Les biens endommagés incluent principalement des murs (60 %), des réseaux d'eau potable (10 %), des réseaux électriques (6 %), des ouvrages de traversée (8 %), des canalisations (2 %) et des activités commerciales (boutique, magasin, restaurant, atelier, etc.) (6 %) (figure 23). La figure 24 illustre la perte des biens.

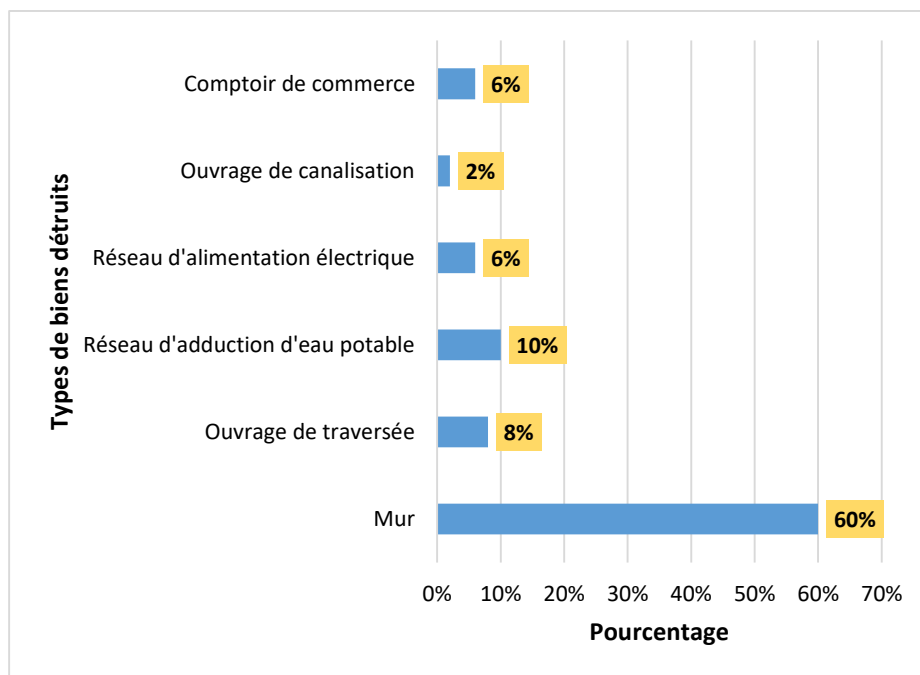


Figure 23: Typologie des biens des riverains détruits à cause des activités du projet

Malgré ces destructions, 92% des ménages déclarent avoir été indemnisés. Cependant, 8 % des ménages ont encore des plaintes en cours concernant des dédommagements non reçus.



Figure 26: Illustration de la perte des biens des riverains. **A**, station d'essence hors service à cause du projet ; **B**, un restaurant hors service aux murs détruits et sans voie d'accès.

III.1.2 Etat des lieux de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale

III.1.2.1 Suivi évaluation des impacts actuels du projet

L'identification et l'évaluation des impacts d'un projet sur le plan socio-environnemental peuvent se faire sur toute la durée de vie du projet, que ce soit pendant la réalisation des principaux aménagements, ou pendant et durant leur exploitation. Cette section vise à réaliser une analyse comparative entre les impacts prévisionnels décrits lors de l'EIES et les impacts réels observés au cours de la réalisation de cette étude, sur les voies en cours de construction et celles déjà en cours d'exploitation. Cette démarche revêt une importance cruciale pour plusieurs raisons :

- vérification des impacts prévus : Il est essentiel de déterminer si les impacts anticipés se concrétisent réellement. Cela permet d'évaluer la pertinence des impacts pris en compte dans le PGES ;

- adaptation des mesures d'atténuation : Si les impacts réels s'avèrent plus graves que prévu, cela peut nécessiter des ajustements dans les mesures d'atténuation déjà mises en place ;

- amélioration continue : L'évaluation des impacts réels fournit des données précieuses pour affiner les futurs PGES et améliorer les processus de planification pour des projets similaires ;

- responsabilité et transparence : Ce suivi garantit que les parties prenantes et le public sont informés des véritables effets du projet, renforçant ainsi la responsabilité sociétale et environnementale.

A l'issue de l'analyse comparative des impacts, les impacts réels significatifs, incluant ceux qui n'ont pas été pris en compte dans le PGES (annexe IV) seront identifiés et caractérisés. Des mesures appropriées pourront ainsi être proposées, soit pour les atténuer, soit pour les bonifier, contribuant ainsi à renforcer la durabilité du projet. Ceci nécessite l'identification de toutes les interactions entre les activités du projet et les composantes socio-environnementales (tableau XI).

Tableau XI: Matrice des interactions entre les activités du projet et les composantes socio-environnementales

Eléments impactés Sources d'impacts	Eléments socio-Environnementaux										
	Milieu biophysique					Milieu humain					
	Sol	Climat	Eau	Air/Atmosphère	Flore	Faune	Cadre/qualité de vie	Patrimoine culturel	Santé	Sécurité	Emplois

Phase d'installation											
Installation de chantier		Xn	Xn	Xn					Xn		
Recrutement /mobilisation du personnel									Xn	Xn	Xp
Phase de construction											
Dégagement d'emprise	Xn	Xn	Xn	Xn	Xn	Xn	Xn	Xn		Xn	
Travaux de terrasse Ments	Xn	Xn	Xn	Xn		Xn	Xn	Xn		Xn	
Travaux d'assainisse Ment	Xn	Xn	Xn			Xn	Xn		Xn	Xn	
Travaux de chaussée	Xn		Xn	Xn			Xn		Xn	Xn	Xp
Exploitation des em prunts et carrière de roche	Xn	Xn		Xn	Xn	Xn			Xn	Xn	Xn
Approvisionnement en eau pour les travaux du chantier			Xn			Xn	Xn		Xn	Xn	
Vidange, entretien et lavo ge des véhicules et des engins	Xn		Xn			Xn	Xn				
Plantation d'arbres	Xp	Xp	Xp	Xp	Xp	Xp	Xp		Xp		
Mise en dépôt des maté riaux de mauvaise tenue			Xn				Xn			Xn	
Travail à proximité des câbles électriques et des hautes tensions										Xn	
Destruction des réseaux d'eau/d'électricité/ et la fibre optique									Xn		Xn
Indemnisation incomplète							Xn			Xn	Xn
Gestion des déchets	Xn		Xn	Xn		Xn	Xn		Xn		
Travail régulier exposé au soleil/Absence d'eau potable									Xn	Xn	
Absence de toilette			Xn				Xn		Xn		
Exploitation d'un site d'emprunt de latéritique	Xn	Xn		Xn	Xn	Xn			Xn	Xn	
Phase d'exploitation											
Fonctionnement et usage (Transport et circulation		Xn		Xn			Xp		Xp	Xn	Xp
Travaux d'entretien			Xn	Xn	Xn		Xp		Xp	Xp	Xp

Légende : Xn =interaction négative ; Xp=interaction positive

Le tableau XI révèle une dynamique complexe entre les activités du projet et les composantes socio-environnementales, avec un total de 101 interactions identifiées. Parmi celles-ci, 17 interactions positives (Xp) témoignent d'effets bénéfiques, tandis que 84

interactions négatives (Xn) soulignent des impacts préoccupants. Cette prédominance des interactions négatives, représentant environ 83 % du total, indique des risques potentiels pour les ressources naturelles, la santé et la sécurité des populations, le cadre de vie, etc. qui nécessitent une attention immédiate. De plus, le constat de sept (7) interactions non établies lors de l'EIES met en lumière des lacunes significatives dans l'analyse initiale. Cela souligne la nécessité d'une évaluation plus exhaustive des impacts réels du projet pour mieux cerner les effets sur l'environnement et les communautés. Bien que les interactions positives ne soient pas négligeables, elles ne compensent pas les effets adverses, ce qui met en avant l'importance d'améliorer le PGES (annexe IV). Il est essentiel d'adopter une approche proactive pour atténuer les impacts négatifs tout en renforçant les synergies positives, afin de maximiser les bénéfices pour toutes les parties prenantes et d'assurer une gestion durable des ressources.

A la suite de la détermination des interactions, il est également nécessaire de faire une analyse comparée des impacts actuels du projet, à ceux prévus lors de l'EIES (tableau XII).

Tableau XII: Synthèse comparée des impacts du projet

Impacts potentiels perceptibles	Prévisionnels	Réels	Nature des impacts prévisionnels	Importance absolue des impacts prévisionnels
Phase des travaux				
Contribution aux changements climatiques et détérioration de la couche d'ozone	X	X	Négatif	Moyenne
Enlaidissement du paysage	X	X	Négatif	Mineur
Détérioration de la qualité de l'air	X	X	Négatif	Moyenne
Bruits et Nuisances	X	X	Négatif	Moyenne
Création d'emplois temporaires	X		Positif	Moyenne
Risque de pollution des eaux	X	X	Négatif	Moyenne
Pression sur la ressource en eau	X	X	Négatif	Moyenne
Risque de pollution des sols	X	X	Négatif	Mineure
Modification de la structure des sols	X	X	Négatif	Mineure
Perturbation de l'habitat de la faune	X	X	Négatif	Mineure
Profanation de site sacré et culturel	X	X	Négatif	Moyenne
Expropriation et démolition des biens (construction)	X	X	Négatif	Moyenne
Augmentation de la prévalence des IST/SIDA	X		Négatif	Majeure
Risque de conflits sociaux	X	X	Négatif	Majeure

Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	X	X	Négatif	Moyenne
Risque d'accident de circulation et de travail	X	X	Négatif	Moyenne
Destruction de la biodiversité floristique	X	X	Négatif	Moyenne
Phase d'exploitation				
Amélioration de l'esthétique du paysage routier	X	X	Positif	Majeure
Risque d'augmentation de trafic et risque d'accident	X		Négatif	Moyenne
Amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules	X	X	positif	Majeure
Impacts non prévus				
Risques de propagation des maladies hydriques, et infections respiratoires		X	-	-
Altération de la santé, la sécurité des riverains et des ouvriers du chantier		X	-	-
Dynamisation des activités lucratives et développement des localités		X	-	-
Risque d'électrocution		X	-	-
Risque de déshydratation		X	-	-
Perturbation des services offerts par les réseaux eau/électricité/fibre optique		X	-	-
Perturbation des activités économiques locales		X	-	-
Accumulation des déchets		X	-	-

Légende : X signifie que l'impact se manifeste

Les impacts non prévus des deux phases seront évalués et caractérisés plus bas, d'où l'imprécision sur leur nature et leur importance absolue.

Le tableau ci-dessus met en évidence un déséquilibre entre les impacts prévisionnels et réels, avec une prédominance d'impacts négatifs lors des deux phases : phase des travaux et phase d'exploitation.

L'analyse détaillée montre qu'au cours des deux phases des travaux, sur vingt (20) impacts prévus, seize (16) se sont manifestés. Il s'agit de :

- contribution aux changements climatiques et détérioration de la couche d'ozone ;
- enlaidissement du paysage ;
- détérioration de la qualité de l'air ;

- bruits et nuisances ;
- risque de pollution des eaux ;
- pression sur la ressource en eau ;
- risque de pollution des sols ;
- modification de la structure des sols ;
- perturbation de l'habitat de la faune ;
- profanation de site sacré et culturel ;
- expropriation et démolition des biens ;
- risque de conflits sociaux ;
- perturbation de trafic et destruction des accès riverains ;
- risque d'accident de circulation et de travail ;
- abattage des arbres et destruction du couvert végétal ;
- amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules.

Parmi ces impacts, 15 sur 20 sont négatifs, tandis qu'un seul est positif. De plus, neuf (9) impacts ont une importance absolue moyenne, 1 a une importance absolue majeure, et cinq (5) ont une importance absolue mineure.

Les impacts prévisionnels qui ne se sont pas manifestés sont au nombre de trois :

- création d'emplois temporaires ;
- augmentation de la prévalence des IST/SIDA ;
- risque d'augmentation de trafic et risque d'accident ;

Parmi ces impacts non réalisés, 2 /3 sont négatifs et 1/3 est positif. De plus, 1/3 a une importance absolue majeure, tandis que 2/3 ont une importance absolue moyenne.

Il convient également de noter que plusieurs impacts réels observés au cours de la phase actuelle des travaux n'avaient pas été prévus. Ces impacts sont au nombre de sept (7) :

- risque de propagation des maladies hydriques et des infections respiratoires ;
- altération de la santé et la sécurité des riverains et des ouvriers du chantier ;
- risque d'électrocution ;
- risque de déshydratation ;
- perturbation des services offerts par les réseaux eau/électricité/fibre optique ;
- perturbation des activités économiques locales ;
- accumulation des déchets.

Cette analyse souligne la nécessité d'une évaluation plus précise et d'une gestion proactive des impacts environnementaux et sociaux dans le cadre du projet. Elle impose également un

questionnement sur l'efficacité des mesures proposées dans le PGES. En effet, bien que les impacts prévisionnels soient largement négatifs, tous ne se sont pas manifestés, tandis que des impacts non anticipés se sont manifestés. Une meilleure anticipation et une planification rigoureuse pourraient aider à minimiser les effets négatifs et à maximiser les bénéfices, que ce soit en phase des travaux ou d'exploitation.

En se basant sur ces faits, il est impératif d'évaluer les impacts réels actuels générés par le projet. Cette évaluation permettra de s'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation ou de bonification prescrites dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) (annexe IV).

En procédant ainsi, nous garantissons que le plan d'action proposé tiendra compte de toutes les activités et de tous les impacts, ce qui rendra le nouveau PGES plus efficace pour atténuer ou bonifier les impacts socio-environnementaux liés au projet. Cette approche proactive contribuera non seulement à la durabilité du projet, mais également à l'amélioration des conditions de vie des populations locales et à la préservation de l'environnement.

III.1.2.2 Caractérisation et évaluation des impacts

Le tableau XIII ci-dessous présente la caractérisation et l'évaluation des impacts.

Tableau XIII: Caractérisation et évaluation des impacts

Eléments valorisés de l'environnement		Désignation de l'impact identifié	N°	Période d'apparition	Paramètres de caractérisation							Evaluation	
					Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Reversibilité	Importance relative	Classification
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Contribution aux changements climatiques et détérioration de la couche d'ozone	1	Travaux	-	D	Fa	L	Lt	C	Rev	Mo	B-
	Qualité de l'air /milieu acoustique	Détérioration de la qualité de l'air	2	Travaux	-	D	Fa	L	Ct	C	Rev	Mo	B-
	Eau	Risque de pollution des eaux	3	Travaux	-	D	Fa	L	Ct	P	Rev	Mo	B-
	Sols	Risque de pollution des sols	4	Travaux	-	D	M	L	Ct	P	Rev	Mi	C-
		Modification de la structure des sols	5	Travaux	-	D	Fa	P	Lt	P	Rev	Mi	C-
	Flore	Destruction de la flore	6	Travaux	-	D	Fa	P	Ct	C	Rev	Mi	C-
	Faune	Perturbation de l'habitat de la faune	7	Travaux	-	D	M	L	Ct	C	Irv	Mi	C-
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	Population et vie en communauté	Expropriation et démolition des biens	8	Travaux	-	D	M	L	Ct	C	Rev	Ma	A-
		Risque de conflits	9	Travaux	-	I	M	R	Lt	C	Irv	Ma	A-
	Cadre de vie et qualité de vie	Insalubrité et enlaidissement du cadre de vie	10	Travaux	-	D	Fa	P	Ct	C	Rev	Mi	C-
		Bruits et nuisances	11	Travaux	-	D	M	P	Ct	P	Rev	Mo	B-
		Amélioration de l'esthétique du paysage	12	Exploitation	+	D	M	L	Lt	C	Irv	Ma	A+

		tier											
		Perturbation des services offerts par les réseaux eau/électricité/fibre optique	13	Travaux	-	D	M	P	Ct	C	Rev	Mi	C ⁻
Transport et sécurité routière		Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	14	Travaux	-	D	Fo	R	Ct	C	Rev	Mo	B ⁻
		Risque d'accident de circulation	15	Travaux	-	D	Fo	L	Ct	P	Irv	Mo	B ⁻
		Risque d'augmentation de trafic et risques d'accidents de circulation	16	Exploitation	-	I	M	P	Mt	P	Rev	Mo	B ⁻
		Amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules	17	Exploitation	+	D	Fo	L	Lt	C	Rev/Irv	Ma	A ⁺
Sécurité des ouvriers et des riverains		Risque d'accident de travail et de chute dans les excavations	18	Travaux	-	D	Fo	L	Ct	P	Irv	Mo	B ⁻
		Risque d'électrocution	19	Travaux	-	D	Fo	P	Lt	C	Irv	Ma	A ⁻
		Risque de déshydratation	20	Travaux	-	D	Fa	P	Ct	P	Rev	Mi	C ⁻
Emploi et activités économiques		Création d'emplois temporaires	21	Travaux	+	D	M	L	Ct	C	Irv	Mo	B ⁺
		Perturbation des activités économiques locales	22	Travaux	-	D	Fo	L	Lt	C	Rev	Ma	A ⁻
Patrimoine culturel		Profanation de site sacré et culturel	23	Travaux	-	D/I	Fo	L	Lt	P	Irv	Ma	A ⁻
Santé des ouvriers et des riverains		Risque de propagation des maladies hydriques et respiratoires	24	Travaux	-	D/I	Fo	L	Lt	P	Irv/Rev	Ma	A ⁻

Légende : (-) = Négatif, I= Indirect, D = Direct, Ct= Court terme, Mt= Moyen terme, Lt =Long terme, R = Régional, L= Local, P = Ponctuel, Fo= Forte intensité, M = Moyenne intensité, Fa= Faible intensité, C= Certain, P=Probable, Rev= Réversible, Irv=Irréversible, Ma = Importance Majeure, Mo=Importance Moyenne, Mi =Importance Mineure, A⁺/ - =Significatif Positif/Négatif, B⁺/ - =Significatif Positif/Négatif, C⁺/ - = Non significatif.

Ce tableau présente une caractérisation détaillée et une évaluation des impacts associés aux activités du projet, identifiant au total vingt-quatre (24) impacts. Parmi ceux-ci, huit (08) sont classés comme ayant une importance majeure, dont six (6) sont significativement négatifs, exerçant une influence négative considérable sur les composantes socio-environnementales. Il est crucial de traiter ces impacts avec attention, en raison de leur potentiel à nuire au bien-être des communautés et à l'environnement. En revanche, deux (2) impacts sont jugés significativement positifs, contribuant ainsi positivement aux composantes socio-environnementales, ce qui devrait être capitalisé pour renforcer les bénéfices du projet. Neuf (9) impacts sont d'importance moyenne, dont un (1) est significativement positif, tandis que les autres (huit) présentent des effets négatifs notables, soulignant la nécessité d'initiatives d'atténuation. De plus, sept (7) impacts sont considérés d'importance mineure, tous ayant un effet non significatif et négatif, bien qu'ils nécessitent une surveillance pour éviter toute aggravation. En somme, cette analyse révèle un déséquilibre entre les impacts positifs (03) et négatifs (21), soulevant des préoccupations quant à la prise en compte complète des impacts

dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Il est à noter que sept (07) impacts n'avaient pas été initialement identifiés dans le PGES comme l'a dévoilé l'analyse comparée des impacts plus haut, ce qui remet en question l'efficacité des mesures d'atténuation prévues pour gérer les conséquences socio-environnementales des activités du projet. La représentation graphique des impacts pris en compte dans le PGES selon leur nature, par rapport à ceux non pris en compte (figure 25) illustre clairement cette situation, soulignant ainsi la nécessité d'une réévaluation des mesures et d'une intégration plus complète des impacts dans la planification future.

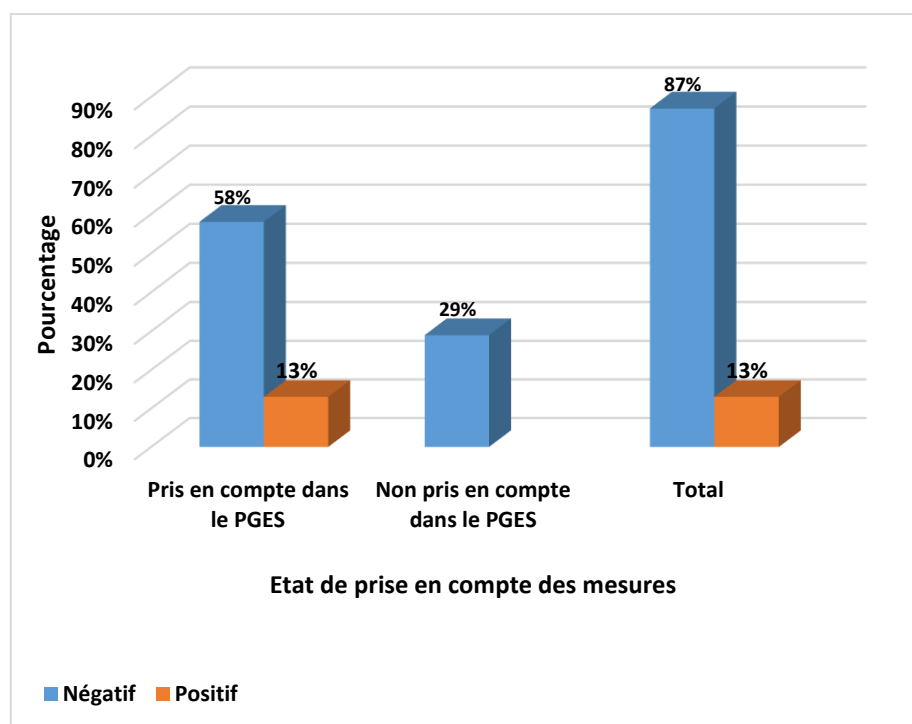


Figure 25: Taux de prise en compte des impacts du projet dans le PGES

III.1.2.3 Evaluation du niveau de prise en compte des mesures du PGES

L'évaluation a été faite sous forme de plan. Les données récoltées concernaient les mesures sociales et environnementales (tableau XIV).

Tableau XIV: Grille d'évaluation de la mise en œuvre des mesures du PGES

Composantes	Sources impacts	Impacts	Mesures prescrites	Indicateur de suivi	Appréciations			Observations
					NP	P	R	
Mesures environnementales								
Climat	-Utilisation des carburants(essence et gasoil) pour le fonctionnement des véhicules de chantier , d'engins, générateurs et des centrales d'enrobé -Fonctionnement et usage de la route, travaux d'entretien	Contribution au changement climatique et détérioration de la couche d'ozone	Plantation d'arbres le long des voies à réhabiliter ou sur les terre-pleins centraux, en compensation des émissions qui auront été réalisées	Nombre d'arbres plantés		X		Sur les tronçons de route déjà en cours d'exploitation, aucun arbre n'a encore été plantés, aucun talus n'a encore été engazonné. Mais une procédure d'engazonnement des talus et de plantation d'arbre a été élaborée pour être exécutée
			Développement d'une politique responsable de gestion écologique du chantier reposant sur l'utilisation de carburant de bonne qualité	Facture d'approvisionnement en carburant auprès d'un distributeur agréé			X	L'entreprise utilise un carburant de bonne qualité fourni par un distributeur agréé comme le prouvent les factures d'approvisionnement
			Développement d'une politique responsable de gestion écologique reposant sur l'entretien régulier des véhicules et engins	Fiche d'inspection des véhicules et engins			X	Les véhicules et engins de l'entreprise sont inspectés régulièrement comme le prouve les fiches d'inspection
Air	Emissions des poussières et des gaz toxiques dans l'air pendant les travaux	Détérioration de la qualité de l'air	Arrosage des zones en chantier pour éviter le soulèvement des poussières	Fréquence d'arrosage respectée et photos des camions citernes entrain d'arroser le sol de la zone en chantier		X		Les fréquences d'arrosage ne sont pas respectées
			Changement systématique et régulier des éléments filtrants des engins et véhicules	Fiche d'entretien des véhicules et engins			X	Les fiches d'entretien des véhicules prouvent que les éléments filtrants sont changés régulièrement

Eau	-Déversements ponctuels accidentels des huiles de vidanges, des produits bitumineux, des liants organiques, des résines, du ciment, du béton, des granulats.	Risque de pollution des eaux	Mise en place de tampons pour neutraliser d'éventuels déversements accidentels	Présence de tampon sur le chantier	X			Il n'existe pas de tampon sur le chantier
			Aménagement à l'abri de la pluie des aires imperméables et étanches pour le ravitaillement, le stockage et l'entretien des véhicules et des engins	Existence de l'aire imperméable et étanche à l'abri de la pluie	X			L'entretien et le ravitaillement des véhicules et des engins sur le chantier ne se font pas sur un espace adapté pour limiter la pollution des eaux
	-Création des zones de dépôts provisoires sur les emprises ou sur les berges des cours d'eau		Installation des bases techniques et des installations classées insalubres et dangereuses à distance réglementaire par rapport au cours d'eau et y construire les dispositifs d'assainissement appropriés	Base existante respectant la distance réglementaire			X	Les bases techniques et installations classées insalubres et dangereuses ne sont installées à proximité d'un cours d'eau
	Utilisera d'un volume important d'eau provenant des cours d'eau pour la réalisation des activités et surtout pour arroser les voies afin de limiter le soulèvement des poussières	Pression sur la ressource en eau	Détermination des volumes d'eau réellement prélevés	Maîtrise des volumes d'eau prélevés	X			Il n'y a pas un suivi des volumes d'eau prélevés
Sol	Déversements accidentels ou non du carburant, des graisses, des huiles de moteurs, du bitume des produits de décoffrage, des peintures pendant les tra	Risque de pollution des sols	Aménagement des aires de stockage des hydrocarbures à l'abri de la pluie	Présence des aires de stockage et de lavage étanches des hydrocarbures		X		Bien que le lavage des engins et véhicules ne s'effectue pas sur le chantier, les aires de stockage provisoire des hydrocarbures ne sont pas convenablement aménagées, entraînant des fuites d'hydrocarbure dans le sol

	vaux		Collecte des déchets solides dans des demi-fûts labellisés avec couvercle	Présence de demi fûts pour la récupération des hydrocarbures		X		Les démis fûts ne sont disposés qu'à la base vie
			Récupération des huiles usées et les retourner au fournisseur	Fiche de traçabilité d'enlèvement			X	Les manifestes de récupérations témoignent que les huiles sont récupérées
			Aménagement des aires de lavage des véhicules et engins équipées de séparateurs d'hydrocarbures ou décanteurs	Présence de l'aire de lavage			X	Les aires de lavage sont bien aménagées à la base principale de l'entreprise
	-Travaux de terrassement -Mouvements des engins et véhicules sur les voies non revêtues	Modification de la structure des sols	Engazonnement ou enrochement des talus	Talus engazonné ou en perré maçonné		X		Aucun talus n'a encore été engazonné. Mais une procédure d'engazonnement des talus et de plantation a été élaborée pour être exécutée
			Valorisation des terres issues du décapage	Liste des riverains sollicitant les terres de décapage, réutilisation des terres de décapage		X		Pour avoir accès à la terre les riverains doivent payer
			Remise en état des zones d'emprunt, de dépôt de matériaux de mauvaise tenue	Zone d'emprunt remise en état		X		Pour remettre les zones d'emprunt en état il est nécessaire qu'un Plan de Protection de l'Environnement de Site (PPES) précisant la méthode de réhabilitation après exploitation soit préalablement élaboré avant l'entame de l'exploitation des sites. Mais dans le cadre du projet les sites sont exploités sans que le PPES ne soit opérationnel. On peut donc douter que les sites seront réhabilités
Flore	Plantation d'arbres, curage des ouvrages	Amélioration de l'esthétique du paysage routier	Entretien des arbres plantés	Nombre d'arbres en bonne croissance		X		Aucun arbre n'a encore été plantés. Mais une procédure de

	d'assainissement, préservation et protection du patrimoine routier							plantation d'arbre a été élaborée pour être exécutée
			Curage des ouvrages d'assainissement	Ouvrages d'assainissement curés	X			Aucun curage n'a encore été effectué sur les tronçons déjà en cours d'exploitation
			Sensibilisation des populations à la protection et à la préservation du patrimoine routier	PV de sensibilisation	X			Cette mesure doit être appliquée sur les tronçons déjà en cours d'exploitation, mais aucune sensibilisation dans ce sens n'a encore été effectuée
Faune	Dégagement des emprises et nuisances sonores	Perturbation de l'habitat de la faune	Sensibilisation des ouvriers et des riverains sur la préservation de la biodiversité	PV de sensibilisation des ouvriers et des riverains et règlement intérieur		X		Le règlement intérieur existe mais il n'y a pas encore eu de sensibilisation auprès des populations pour la préservation de la biodiversité
			Plantation d'arbres afin de favoriser la présence de la biodiversité animale en occurrence les oiseaux	Nombre d'arbres plantés		X		L'entreprise prévoit planter des arbres pour favoriser la biodiversité. Une procédure de plantation d'arbre est déjà élaborée
Mesures sociales								
Paysage	Parking inadéquat des engins, élévation des poussières, et mauvaise gestion des déchets sur le chantier	Enlaidissement du paysage	Confection et pose des demi-fûts labélisés et avec couvercles pour la collecte des déchets solides à la base du chantier	Nombre de demi fûts labellisés avec couvercles		X		Des demi-fûts sont installés uniquement à la base du chantier ; mais la gestion carentielle des déchets sur le chantier enlaidit le paysage
			Arrosage des zones de propagation de poussières	Présence de camions citernes sur le chantier et photo de l'arrosage par les camions citernes		X		L'arrosage n'est pas régulier
			Remise en état de la zone en chantier à la fin des travaux	Site remis en état		X		Certaines portions sont parfois négligées et pas remis en état

			Mise en dépôt de tous les déchets dans un endroit agréé par le maître d'ouvrage	Zone de dépôt agréée par le Maître D'ouvrage	X			Il n'existe pas d'endroit agréé pour le dépôt des déchets, ceux-ci sont généralement entassés dans le cadre de vie. Ceux pouvant être valorisés le sont
			Valorisation des déchets en mettant à la disposition des populations ceux des déchets valorisables	Liste des riverains sollicitant des déchets à valoriser		X		Les déchets sont valorisés mais les populations doivent payer pour avoir accès aux déchets valorisables
Population et vie en communauté	Travaux d'élargissement et de réhabilitation des voies	Expropriation et démolition des biens	Elaboration d'un dossier d'indemnisation	Existence du dossier d'indemnisation		X		Le dossier d'indemnisation existe mais il y a toujours des riverains qui se plaignent parcequ'ils ne sont pas encore indemnisés
			Sensibilisation et information des populations sur les procédures d'expropriation et d'indemnisation	Rapport de sensibilisation et d'information			X	Le rapport de sensibilisation et d'information existe
	Forte mobilisation des personnes dans la zone du projet créant des cohabitations et éventuellement des relations sexuelles avec les riverains ou entre les employés mobilisés	Augmentation de la prévalence des IST/SIDA	Sensibilisation des populations riveraines et du personnel du chantier sur la prévention des IST/VIH/SIDA avant le début de la phase de grands travaux	PV de sensibilisation des ouvriers et des riverains		X		Rien que les ouvriers ont été sensibilisés
			Distribution des préservatifs aux employés et aux populations riveraines de la route	Nombre de préservatifs distribués	X			Les préservatifs n'ont pas été distribués
	-La non consultation des riverains pour les procédures d'indemnisation et la sous-évaluation des biens détruits	Risque de conflits	Afficher au niveau de la base de l'entre prise du règlement intérieur	Présence du règlement intérieur			X	Le règlement existe et est affiché
			Sensibilisation du personnel du chantier sur le nécessité d'avoir de bonnes relations avec les riverains et sur le respect des us et	Rapport de sensibilisation			X	Les sensibilisations sont faites et les rapports existent

	- Le non-respect des us et coutumes des populations de la localité traversée par le projet - Les contacts sexuels abusifs avec les jeunes filles et les femmes mariées - La partialité lors du recrutement ; - Le non-respect du délai de paiement des employés et/ou du règlement intérieur ; - La prise en charge insuffisante des employés lors des accidents de travail ; - La destruction des accès riverains ; - Les plaintes non résolues pour les nuisances diverses		coutumes des populations riveraines					
			Indemnisation de toutes les populations dont les biens sont impactés avant le début des travaux suivant	Dossier d'indemnisation		X		Le dossier d'indemnisation existe mais il y a toujours des riverains qui se plaignent parce qu'ils ne sont pas encore indemnisés
			Sensibilisation et information des populations sur les procédures d'indemnisation	Rapport de sensibilisation			X	La sensibilisation a été faite et le rapport existe
			Mise en place d'un mécanisme de résolution des conflits	-		X		Bien que les conflits soient résolus, aucun IOV n'a été précisé pour cette mesure, créant l'incertitude pour la vérification de la mesure
			Aménagement des accès riverains	-			X	Aucun IOV n'a été précisé pour cette mesure, mais tous les accès riverains du tronçon de route déjà en phase d'exploitation sont aménagés prouvant la prise en compte de cette mesure
Transport et sécurité routière	-Encombrements de la chaussée par les engins et matériaux mis en stock -Manœuvre des engins et véhicules -Opérations de gravillonnage	Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	Elaboration, diffusion et affichage du plan de circulation	Existence et affichage du plan de circulation		X		Le plan de circulation existe mais sa mise en œuvre est carentielle
			Délimitation des périmètres de sécurité par des bandes pour éviter toute intrusion dans la zone de travaux	Photos		X		Malgré la délimitation, les intrusions dans les zones de travaux sont récurrentes, exposant les intrus aux accidents divers
			Installation des panneaux pour la limitation de vitesse à l'approche des sections en travaux	Présence des panneaux de circulation sur le chantier		X		Les panneaux sont parfois absents lors des travaux
			Organisation de la circulation	Présence des a		X		L'organisation de la circulation

			tion alternée en fonction de la situation du projet	gents safety sur le terrain				tion alternée est parfois carentielle sur le chantier
			Installation des panneaux indiquant l'entrée et la sortie des véhicules et camions dans le chantier	Visite de contrôle		X		Les panneaux n'existent pas dans les sites d'emprunt ; parfois leur installation est négligée sur le chantier
			Aménagement des déviations lorsque les travaux vont entraîner la rupture totale du trafic sur la section d'intérêt	Déviations aménagées			X	Les déviations sont aménagées
			Aménagement et sécurisation des accès piétons provisoires en phase travaux (passerelles et rampes)	-		X		IOV non précisés. Les accès piétons ne sont pas aménagés à tous les endroits, ils ne sont non plus sécurisés
		Amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules	Aménagement des accès riverains sécurisé (entrée d'école, centre de santé, marché, chefferies, etc.)	Nombre d'accès riverain aménagés et sécurisé			X	Sur le tronçon déjà en cours d'exploitation, tous les accès riverains définitifs et les amorces sont aménagés prouvant la prise en compte de cette mesure
			Bonne signalisation à l'approche des zones fréquentées	Type de signalisation mis en place à l'approche			X	Sur le tronçon déjà en cours d'exploitation, la signalisation verticale et horizontale sont installées témoignant la prise en compte de cette mesure
			Planification régulière des travaux d'entretien	-	X			IOV non précisés. Aucune preuve de planification d'entretien, ou d'entretien n'existe
		Risque d'augmentation de trafic	Installation d'une bonne signalisation horizontale et verticale sur les différentes voies	Existence de la signalisation			X	La signalisation horizontale et verticale a été mise en place sur le tronçon déjà en cours d'exploitation
	Santé /Sécurité	-Mauvaise signalisation du chantier	Risque d'accident de circulation	Identification et formation des employés à la prévention des risques		X		Aucune formation n'a encore été faite, mais des minutes

	-Impatience des usagers qui s'aventurent sans précaution							sécurités sont récurrentes toutes les semaines
			Mobilisation d'un responsable HSE permanent sur le site	Présence d'un responsable HSE sur le chantier			X	Il y a un responsable environnementaliste et un responsable QHSE permanent sur le chantier
			Sensibilisation des chauffeurs à la limitation de vitesse	PV de sensibilisation		X		Les conducteurs sont sensibilisés mais ne respectent pas toujours la limitation de vitesse
	-Exécution des tâches aux postes de travail exposant aux dangers -Contact avec des substances dangereuses aux postes de travail	Risque d'accident de travail	Fourniture au personnel des équipements de protection individuelle adaptés et veiller au port de ceux-ci	Fiches de dotation en EPI		X		Les ouvriers sont dotés en EPI mais le suivi du port de ces derniers est carentiel
			Implantation des panneaux de signalisation à proximité des zones de travaux (50 m de distance)	Existence des panneaux de signalisation		X		Les panneaux de signalisation sont parfois absents
			Etablissement d'un programme de tool box meeting			X		Le programme existe mais n'est pas scrupuleusement respecté
			Mise en place sur le chantier de boîtes à pharmacie pour les premiers secours	Existence de la boîte à pharmacie		X		La boîte à pharmacie est uniquement disponible à la base vie qui est éloignée du chantier et ne peut pas permettre une prise en charge rapide d'un accidenté
			Mise en place d'une infirmerie ou un centre de santé pour les prises en charge rapide des cas d'accidents	-			X	IOV non précisé dans les PGES. Mais des conventions de prise en charge sanitaire ont été signées avec des structures sanitaires proches du chantier pour la prise en charge des accidentés
			Interdiction de consommer l'alcool aux heures de travail	Absence de consommateur d'alcool sur le chantier au heure de travail			X	Cette mesure est strictement respectée sur le chantier

	Vibrations, ronflements et Klaxon liés aux travaux	Bruits et nuisances	Eviter le travail de nuit	Planning de travail			X	Le planning de travail existe et est respecté
			Veiller à ce que les engins utilisés répondent aux normes d'insonorisation, et effectuer régulièrement le contrôle technique des engins et véhicules	Fiche technique véhicule et engins fiche de visite technique				Les fiches techniques des engins et véhicules prouvent que les engins utilisés répondent aux normes d'insonorisation et que les contrôles techniques sont faits régulièrement
			Doter les employés affectés aux postes émetteurs de bruit de casque anti-bruit (> 85 décibels)	Présence d'ouvriers portant des casques anti-bruit sur des zones présentant le risque bruit			X	Les employés sont dotés de casque anti bruit au poste de travail
Emploi et revenus	Besoin de main d'œuvre	Favorisation des retombées économiques du projet et capitalisation des bénéfices	Recrutement de la main d'œuvre locale	Nombre de main d'œuvre recruté		X		La main d'œuvre locale est faiblement recrutée dans le cadre du projet
			Sous-traitance de certaines activités HIMO à des PME locales	Nombre de sous-traitants et PME sélectionnés			X	Les travaux ont été sous-traités à plusieurs entreprises
Patrimoine culturel	Travaux d'élargissement de la voie cimetiériste Ngousso-Total Ngousso	Profanation de site sacré et culturel	Evaluation financière des rites à réaliser en cas de profanation des sépultures	-	X			Aucun Indicateur Objectif Vérifiable (IOV) n'a été précisé dans le PGES. De plus, aucun élément ne prouve la mise en œuvre de cette mesure
			Recrutement d'une entreprise spécialisée dans les activités d'exhumation et de déplacement des restes de corps humains	Photos des rites et des activités d'exhumation et de déplacement des tombes			X	Les rapports de l'entreprise chargée de l'exhumation sont disponibles en entreprise, prouvant la mise en œuvre de cette mesure

			Evaluation financière de l'exhumation et du déplacement des restes de corps humains touchés	-			X	Aucun Indicateur Objectivement Vérifiable (IOV) n'a été précisé dans le PGES, mais l'évaluation a été faite avant l'exhumation et le déplacement des corps
--	--	--	---	---	--	--	---	--

Légende : NP : Non mise en Œuvre ; P : Partiellement mise en Œuvre ; R : Mise en Œuvre.

L'analyse des résultats révèle que l'entreprise n'a pas encore pleinement intégré les mesures environnementales et sociales prescrites par le PGES. Au total, soixante-trois (63) mesures ont été suggérées, dont vingt et une sont d'ordre environnemental et quarante-deux d'ordre social. Selon la nature des impacts considérés, dix (10) mesures de bonification et cinquante-trois (53) mesures d'atténuation ont été proposées. Cependant, les résultats montrent que :

- Neuf mesures sur soixante-trois (9/63), soit 14 %, ne sont pas mises en œuvre pendant l'exécution des travaux. Cela inclut des mesures dont l'échéance n'est pas encore atteinte, ainsi que celles dont le niveau actuel des travaux ne permet pas leur mise en œuvre, comme l'engazonnement des talus et la plantation. De plus, certaines mesures ne sont pas implémentées sur le chantier car elles sont réalisées à la base centrale de l'entreprise ; par exemple, l'aménagement d'aires imperméables et étanches pour le ravitaillement, le stockage et l'entretien des véhicules et engins.
- Trente et une mesures sur soixante-trois (31/63), soit 49 %, sont mises en œuvre mais de manière partielle ou inappropriée.
- Vingt-trois mesures sur soixante-trois (23/63), soit 37 %, sont entièrement mises en œuvre (figure 26).

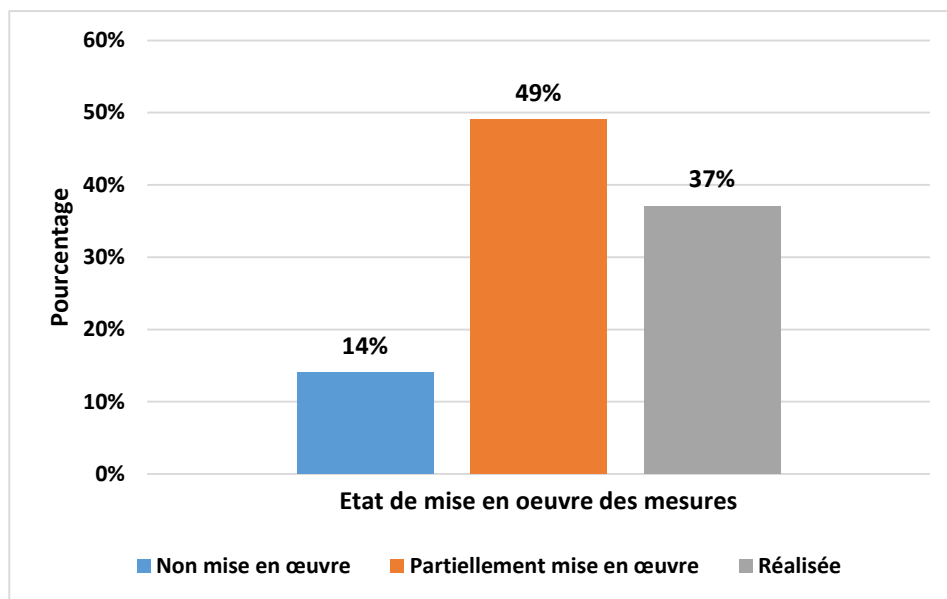


Figure 30: Taux de mise en œuvre des mesures du PGES

III.1.3 Evaluation de l'efficacité des mesures du PGES

L'évaluation s'est faite suivant deux axes à savoir l'appréciation du niveau d'efficacité et l'observation générale sur l'efficacité des mesures pour l'impact considéré (tableau XV).

Tableau XV: Niveau d'efficacité des mesures proposées dans le PGES

Composantes	Impacts	Mesures prescrites	Niveau d'efficacité			Observations générales
			P (%)	C	A	
Mesures environnementales						
Climat	Contribution au changement climatique et détérioration de la couche d'ozone	Plantation d'arbres le long des voies à réhabiliter ou sur les terre-pleins centraux, en compensation des émissions qui auront été réalisées	40%	2	Plutôt Insuffisant	Insuffisant
		Développement d'une politique responsable de gestion écologique du chantier reposant sur l'utilisation de carburant de bonne qualité	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Développement d'une politique responsable de gestion écologique reposant sur l'entretien régulier des véhicules et engins	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Air	Détérioration de la qualité de l'air	Arrosage des zones en chantier pour éviter le soulèvement des poussières	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Changement systématique et régulier des éléments filtrants des engins et véhicules	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Eau	Risque de pollution des eaux	Mise en place de tampons pour neutraliser d'éventuelles déversements accidentels	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Aménagement à l'abri de la pluie des aires imperméables et étanches pour le ravitaillement, le stockage et l'entretien des véhicules et des engins	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Installation des bases techniques et des installations classées insalubres et dangereuses à distance réglementaire par rapport au cours d'eau et y construire les dispositifs d'assainissement appropriés	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
	Pression sur la ressource en eau	Détermination des volumes d'eau réellement prélevés	10%	0	Très insuffisant	Insuffisant

Sol	Risque de pollution des sols	Aménagement des aires de stockage des hydrocarbures à l’abri de la pluie	50%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Collecte des déchets solides dans des demi-fûts labellisés avec couvercle	50%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Récupération des huiles usées et les retourner au fournisseur	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Aménagement des aires de lavage des véhicules et engins équipées de séparateurs d’hydrocarbures ou décanteurs	100%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
	Modification de la structure des sols	Engazonnement ou enrochement des talus	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Valorisation des terres issues du décapage	15%	0	Très insuffisant	Insuffisant
		Remise en état des zones d’emprunt, de dépôt de matériaux de mauvaise tenue	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
Végétation	Amélioration de l’esthétique du paysage routier	Entretien des arbres plantés	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Curage des ouvrages d'assainissement	20%	1	Insuffisant	Insuffisant
		Sensibilisation des populations à la protection et à la préservation du patrimoine routier	10%	0	Très insuffisant	Insuffisant
	Perturbation de l’habitat de la faune	Sensibilisation des ouvriers et des riverains sur la préservation de la biodiversité	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
		Plantation d’arbres afin de favoriser la présence de la biodiversité animale en occurrence les oiseaux	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Mesures sociales						
Paysage	Enlaidissement du paysage	Confection et pose des demi-fûts labélisés et avec couvercles pour la collecte des déchets solides à la base du chantier	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Arrosage des zones de propagation de poussières	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Remise en état de la zone en chantier à la fin des travaux	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant

		Mise en dépôt de tous les déchets dans un endroit agréé par le maître d'ouvrage	30%	1	Insuffisant	Insuffisant
		Valorisation des déchets en mettant à la disposition des populations ceux des déchets valorisables	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
Population et vie en communauté	Expropriation et démolition des biens	Elaboration d'un dossier d'indemnisation	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Sensibilisation et information des populations sur les procédures d'expropriation et d'indemnisation	100%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
	Augmentation de la prévalence des IST/SIDA	Sensibilisation des populations riveraines et du personnel du chantier sur la prévention des IST/VIH/SIDA avant le début de la phase de grands travaux	10%	0	Très insuffisant	Insuffisant
		Distribution des préservatifs aux employés et aux populations riveraines de la route	20%	1	Insuffisant	Insuffisant
	Risque de conflits	Afficher au niveau de la base de l'entreprise du règlement intérieur	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Sensibilisation du personnel du chantier sur la nécessité d'avoir de bonnes relations avec les riverains sur le respect des us et coutumes des populations riveraines	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
		Indemnisation de toutes les populations dont les biens sont impactés avant le début des travaux suivant	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Sensibilisation et information des populations sur les procédures d'indemnisation	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
		Mise en place d'un mécanisme de résolution des conflits	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Aménagement des accès riverains	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Transport et sécurité routière	Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	Elaboration, diffusion et affichage du plan de circulation	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant

		Délimitation des périmètres de sécurité par des bandes pour éviter toute intrusion dans la zone de travaux	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Installation des panneaux pour la limitation de vitesse à l'approche des sections en travaux	50%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Organisation de la circulation alternée en fonction de la situation du projet	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Installation des panneaux indiquant l'entrée et la sortie des véhicules et camions dans le chantier	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant
		Aménagement des déviations lorsque les travaux vont entraîner la rupture totale du trafic sur la section d'intérêt	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Aménagement et sécurisation des accès piétons provisoires en phase travaux (passerelles et rampes)	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
	Amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules	Aménagement des accès riverains sécurisé (entrée d'école, centre de santé, marché, chefferies, etc.)	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Bonne signalisation à l'approche des zones fréquentées	100%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Planification régulière des travaux d'entretien	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
	Risque d'augmentation de trafic	Installation d'une bonne signalisation horizontale et verticale sur les différentes voies	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Santé /Sécurité	Risque d'accident de circulation	Identification et formation des employés à la prévention des risques	10%	0	Très insuffisant	Insuffisant
		Mobilisation d'un responsable HSE permanent sur le site	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Sensibilisation des chauffeurs à la limitation de vitesse	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
	Risque d'accident de travail	Fourniture au personnel des équipements de protection individuelle adaptés et veiller au port de ceux-ci	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant

		Implantation des panneaux de signalisation à proximité des zones de travaux (50 m de distance)	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Etablissement d'un programme de tool box meeting	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Mise en place sur le chantier de boîtes à pharmacie pour les premiers secours	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Mise en place d'une infirmerie ou un centre de santé pour les prises en charge rapide des cas d'accidents	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Interdiction de consommer l'alcool aux heures de travail	100%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
	Bruits et nuisances	Eviter le travail de nuit	90%	4	Très satisfaisant	Satisfaisant
		Veiller à ce que les engins utilisés répondent aux normes d'insonorisation, et effectuer régulièrement le contrôle technique des engins et véhicules	60%	2	Plutôt satisfaisant	Satisfaisant
		Doter les employés affectés aux postes émetteurs de bruit de casque anti-bruit (> 85 décibels)	80%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Emploi et revenus	Favorisation des retombées économiques du projet et capitalisation des bénéfices	Recrutement de la main d'œuvre locale	20%	1	Insuffisant	Insuffisant
		Sous-traitance de certaines activités HIMO à des PME locales	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
Patrimoine culturel	Profanation de site sacré et culturel	Evaluation financières des rites à réaliser en cas de profanation des sépultures	20%	1	Insuffisant	Insuffisant
		Recrutement d'une entreprise spécialisée dans les activités d'exhumation et de déplacement des restes de corps humains	70%	3	Satisfaisant	Satisfaisant
		Evaluation financière de l'exhumation et du déplacement des restes de corps humains touchés	40%	2	Plutôt insuffisant	Insuffisant

L'analyse du tableau ci-dessus montre qu'au total des mesures proposées, cinq (5) sont très insuffisantes, représentant 8 %, six (6) sont insuffisantes, soit 9 %, huit (8) sont plutôt insuffisantes, soit 13 %, dix-neuf (19) sont satisfaisantes, soit 30 %, quinze (15) sont plutôt satisfaisantes, soit 24 %, et dix (10) sont très satisfaisantes, représentant 16 % (figure 27). On constate une prédominance de mesures satisfaisantes.

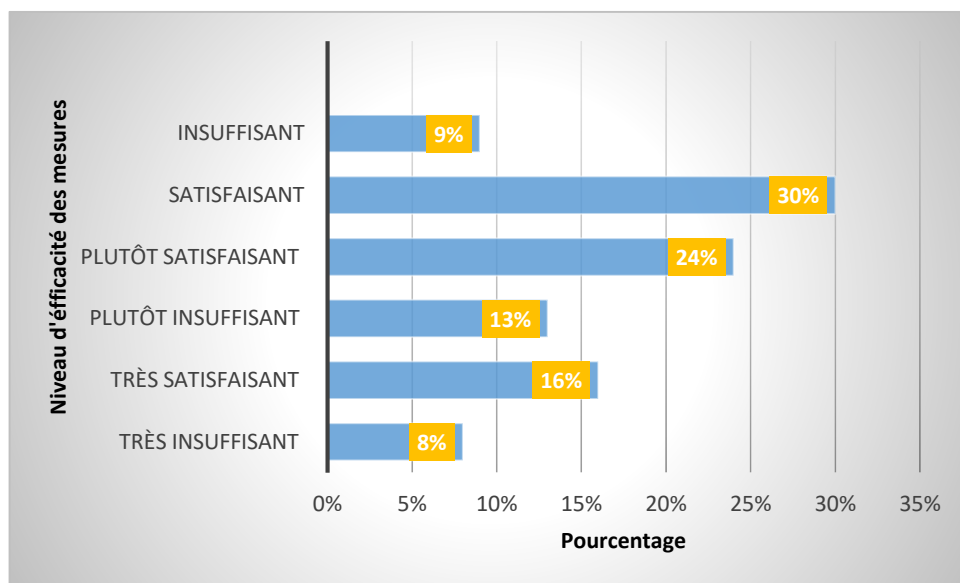


Figure 27: Taux d'efficacité des mesures

En plus, en considérant que toutes les mesures mentionnant « satisfaisant » sont efficaces, on constate que les mesures proposées dans le PGES sont plus efficaces que non efficaces, avec un taux d'efficacité global de 70% et un taux de non efficacité global de 30% (figure 28).

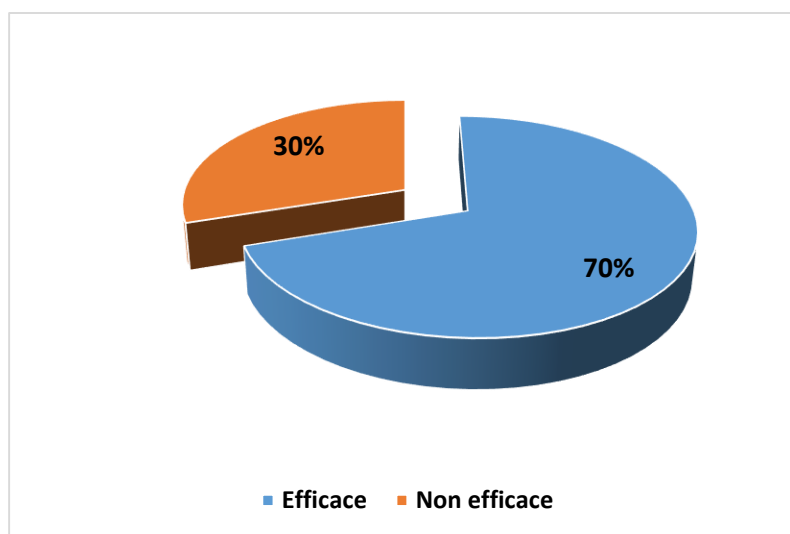


Figure 28: Taux global d'efficacité des mesures

III.1.4 Propositions d'un plan d'action pour l'amélioration du PGES

Cette partie a pour objectif de proposer un plan d'action visant à optimiser le PGES et à renforcer l'efficacité des mesures environnementales et sociales proposées. Elle prend en considération les mesures jugées inefficaces, les mesures des impacts omis et les mesures additionnelles nécessaires. Pour chaque impact concerné, des mesures appropriées seront suggérées, accompagnées d'indicateurs de suivi, des responsables de leur mise en œuvre, des délais d'exécution, ainsi qu'une estimation des coûts ou des sources de financement (tableau XVI et XVII).

Tableau XVI: Plan d'action d'intégration des mesures des impacts non inclus dans le PGES

Impacts	Proposition d'amélioration					
	Mesures proposées	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Délai	Coût (FCFA)
Risques de propagation des maladies hydriques et du péril fécal	Mettre sur pied un programme de fourniture permanente d'eau potable aux ménages, pour éviter des approvisionnements à des sources douteuses, sources de maladies	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Existence du programme d'approvisionnement en eau potable et des rapports d'approvisionnement	Pendant toute la durée du projet	5 000 000
	Aménagé des points d'approvisionnement en eau potable pour les ouvriers à différents Points Kilométriques sur le chantier, ou mettre sur pied un programme d'approvisionnement quotidien des ouvriers en eau potable	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Présence des points d'approvisionnement en eau potable ou existence d'un programme d'approvisionnement en eau potable et des rapports quotidiens d'approvisionnement en eau potable	Pendant toute la durée du projet	4 000 000
Risques de propagation des infections respiratoires	Arrosage de toutes les zones en chantier autant de fois possibles quotidiennement	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Présence permanente des camions citernes	Pendant toute la durée du projet	4 000 000

				pour l'arrosage sur le chantier		
Risque d'atteinte à l'intégrité physique des riverains	Signalisation permanente et sécurisation convenable de toutes les zones à risque pouvant causer des accidents aux riverains	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Présence permanente des signalisations et des sécurisations adéquates sur toutes les zones à risque	Pendant toute la durée du projet	2 000 000
	Sensibilisation permanente des riverains dans les zones à risque sur les dangers auxquels ils sont exposés	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Rapport des sensibilisation et photo	Pendant toute la durée du projet	5 000 000
Risque d'accident de travail	Dotation permanente des ouvriers en EPI adaptés aux dangers et contrôle scrupuleux du port	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Fiche de dotation en EPI et fiche de suivi quotidien du port des EPI	Pendant toute la durée du projet	4 000 000
	Formation des ouvriers sur l'usage des outils risqués et les procédures de travail	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Rapport de formation	Pendant toute la durée du projet, avant le début de chaque tâche risquée	Inclut dans le budget des activités de monitoring du QHSE
	Application des sanctions	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Rapport des sanctions	Pendant toute la durée du projet, à chaque fois qu'un ouvrier viole la règle	Inclut dans le budget des activités de monitoring du QHSE
Risque d'électrocution	Signalisation des zones à risque électrique et interruption planifiée de l'électricité dans les zones en travaux en collaboration avec le concessionnaire d'électricité (Eneo)	-Maitre d'ouvrage -Entreprise (Razel) -MDC (INTEGC)	MDC (INTEGC)	-Présence des signalisations sur les zones à risque -Planning d'interruption et convention de collaboration avec le concessionnaire Eneo	Dès l'entame des travaux exposants au risque électrique et pendant toute la durée de ces derniers	2 000 000

Dynamisation des activités lucratives et développement des localités	Inclure des espaces de parking à proximité des zones commerciales et des lieux de loisir	-Maitre d'ouvrage -Entreprise (Razel) -MDC (INTEGC)	MDC (INTEGC)	Nombre de parkings aménagés à proximité des zones commerciales et des lieux de loisir	Pendant la conception du projet, pendant la mise en œuvre, et pendant la phase d'exploitation	10 000 000
	Inclure des zones de repos à proximité des voies	Idem	Idem	Nombre de zones de repos aménagées à proximité des voies	Idem	5 000 000
	Réhabilitation qualitative des voies de circulation en y intégrant toutes les signalisations adéquates	Idem	Idem	Présence des voies de circulation de qualité aménagées, avec toutes les signalisations adéquates	Idem	Inclut dans le budget du marché
	Inclure l'aménagement des espaces dédiés aux comptoirs de commerce pendant les travaux	Idem	Idem	Nombre d'espaces dédiés aux comptoirs de commerce aménagés	Idem	10 000 000
Risque de déshydratation	Aménager un réfectoire ou un vestiaire sur le chantier devant permettre aux ouvriers de s'abriter en temps chaud	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Présence du réfectoire ou des vestiaires	Avant l'entame des travaux et pendant toute la durée du projet	400 000
	Créer des points d'abreuvement à certains tronçons	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Présence des points d'abreuvement	Avant l'entame des travaux	Inclut dans le budget de l'approvisionnement en eau potable du chantier

Perturbation des services offerts par les réseaux eau/électricité/fibre optique	Déplacement des réseaux en coordination avec les concessionnaires	-Maitre d'ouvrage -Entreprise (Razel) -MDC (INTEGC)	MDC (INTEGC)	Réseaux absents de la zone des travaux	Avant l'entame des travaux susceptibles de perturber les réseaux	3 000 000
	Dépannage immédiat des réseaux abimés lorsqu'ils ont été détruits accidentellement	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Absence de plaintes liées à l'endommagement des réseaux	Pendant les travaux	
Perturbation des activités économiques locales	Sensibilisation des riverains sur les impacts négatifs du projet	Entreprise (Razel)	Maitre d'ouvrage -MDC (INTEGC)		Avant l'entame des travaux	Inclut dans le budget global de sensibilisation des riverains
	Respect de la durée du marché et du planning du travail	-Maitre d'ouvrage -Entreprise (Razel) -MDC (INTEGC)	-Maitre d'ouvrage -MDC (INTEGC)	-Planning de suivi du respect des délais des activités -Présence des plannings de travail	Pendant les travaux	Inclut dans le coût de la part du marché réservée à l'entité, et dans le budget de suivi du projet
	Dédommagement	Maitre d'ouvrage -Entreprise (Razel) -MDC (INTEGC)	-Maitre d'ouvrage -MDC (INTEGC)	Rapport de dédommagement	Avant et pendant l'exécution des travaux	Inclut dans le budget global de dédommagement des populations riveraines
Coût total 1						54.400 000 FCFA

Tableau XVII: Plan d'action d'optimisation de l'efficacité des mesures prévues dans le PGES

Impacts	Proposition d'amélioration							
	Anciennes mesures	Carence / Limite	Mesures proposées	Responsible de mise œuvre	Responsible de suivi	Indicateur de suivi	Délai	Coût (FCFA)/Financement
Contribution au changement climatique et détérioration de la couche d'ozone	Plantation d'arbres le long des voies à réhabiliter ou sur les terres pleines, en compensation des émissions qui auront été réalisées	Insuffisant pour compenser l'impact	-Conception éco-efficace (optimisation du tracé de la route pour réduire les dénivelés et courbes réduisant le parcours des véhicules et diminuant ainsi leur consommation de carburant et les émissions de GES)	Maitre d'ouvrage Entreprise (Razel) MDC (INTEGC)	-Maitre d'ouvrage -MDC (INTEGC)	Présence d'une route éco-efficace	Pendant la phase de conception du projet et de réalisation du projet	Inclut dans le coût du projet
			-Reforestation des zones d'emprunt dégradées	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Nombre d'arbres plantés dans les sites d'emprunt	Pendant les travaux et pendant la phase d'exploitation	200 000
Pression sur la ressource en eau	Détermination des volumes d'eau réellement prélevés	Insuffisant pour limiter l'impact	Ne prélever que les quantités nécessaires	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Rapport des prélèvements	Pendant les travaux	Inclut dans le budget du projet

			Opter pour la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage	Idem	Idem	Quantité d'eaux pluviales réutilisées	Idem	Idem
			Prélèvement des eaux lors que le régime est permanent et en aval des points de prélèvement des populations	Idem	Idem	Rapport de suivi des prélèvements	Idem	Idem
			Respect des réglementations sur l'eau	Idem	Idem	Rapport du suivi réglementaire	Idem	Idem
Modification de la structure des sols	Valorisation des terres issues du décapage	Insuffisant pour réduire l'impact	Contrôler l'érosion grâce à l'installation des bandes enherbées ou des filets de protection limitant le ruissellement	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Nombre de bandes enherbées installées	Pendant les travaux	200 000
	Remise en état des zones d'emprunt, de dépôt de matériaux de mauvaise tenue							
Amélioration de l'esthétique	Curage des ouvrages d'assainissement	Incomplet	Inclure le long des voies des aires de repos	Maitre d'ouvrage	-Maitre d'ouvrage	Nombre d'aires de repos et présences des	Pendant la phase de conception	Inclut dans le budget du projet

du paysage routier	Sensibilisation des populations à la protection et à la préservation du patrimoine routier		pour piéton et des espaces verts accompagnant les voies	Entreprise (Razel) MDC (INTEGC)	-MDC (INTEGC)	espaces verts accompagnant les voies	et des travaux	
Perturbation de l'habitat de la faune	Sensibilisation des ouvriers et des riverains sur la préservation de la biodiversité	Incomplet	Restituer la flore qui abrite la faune dans les sites d'emprunt	Maitre d'ouvrage Entreprise (Razel) MDC (INTEGC)	MDC (INTEGC)	Présence de la flore dans les sites d'emprunt	Pendant la phase de construction et d'exploitation	Inclut dans le budget de restitution des sites d'emprunt
Enlaidissement du paysage	Mise en dépôt de tous les déchets dans un endroit agréé par le maître d'ouvrage	Mesure inadaptée à la réalité du terrain	-Faciliter l'acquisition des déchets réutilisables (terres) aux riverains sans imposition de frais -Valoriser les déchets	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Nombre de riverains ayant acquis les terres issues des terrassements gratuitement -Quantités de déchets valorisées	Pendant les travaux	Inclut dans le budget du projet
Augmentation de la prévalence des IST/SIDA	Sensibilisation des populations riveraines et du personnel du chantier sur la prévention des IST/VIH/SIDA avant le début	Mesure inefficace si elle n'est pas accompagnée de la distribution de préservatifs	Faire régulièrement des campagnes de sensibilisation accompagnées d'une distribution de préservatifs aux employés et aux populations riveraines	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Fiche de sensibilisation et nombre de préservatifs distribués	Pendant les travaux	150 000

	de la phase de grands travaux							
Risque de conflits	Sensibilisation du personnel du chantier sur le nécessité d'avoir de bonnes relations avec les riverains , sur le respect des us et coutumes des populations riveraines	Mesures limitées si les populations riveraines ne sont pas indemnisées	Indemniser toutes les populations victimes de la destruction de leur bien pendant les travaux	Maitre d'ouvrage Entreprise (Razel)	Maitre d'ouvrage MDC (INTEGC)	Rapport d'indemnisation	Avant le début des travaux et pendant les travaux	Inclut dans le budget du projet
	Sensibilisation et information des populations sur les procédures d'indemnisation							
Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	Elaboration, diffusion et affichage du plan de circulation	Mesure incomplète	Présence des signaleurs sur le chantier pour faire respecter le plan de circulation, orienter les automobilistes et les conducteurs d'engins et de	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	Nombre de signaleurs mobilisés sur le chantier	Pendant les travaux	Inclut dans le budget du projet

	Installation des panneaux indiquant l'entrée et la sortie des véhicules et camions dans le chantier		véhicules travaillant dans le cadre du projet -Prévoir des accès provisoires pendant les travaux et aménager des accès définitifs sécurisés pour les riverains			-Présence des accès provisoires et définitifs		
Risque d'accident de Circulation	Identification et formation des employés à la prévention des risques	Mesure incomplète	-Signalisation adéquate et délimitation des zones de travail sur la chaussée -Présence des signaleurs pour diriger la circulation	Entreprise (Razel)	MDC (INTEGC)	-Présence des signalisations et des délimitations adéquates des zones de travail -Nombre de signaleurs présents sur le chantier	Pendant les travaux	Inclut dans le budget du projet
Favorisation des retombées économiques du projet et capitalisation des bénéfices	Recrutement de la main d'œuvre locale	Mesure insuffisante	-Aménager les lieux de commerce pendant les travaux -Aménager les parkings pour les supers marchés, les voies d'accès pour tous les	Maitre d'ouvrage Entreprise (Razel) MDC (INTEGC)	-Maitre d'ouvrage -MDC (INTEGC)	Nombre de lieux de commerce aménagés -Nombre de parkings aménagés -Nombre de voies d'accès pour les lieux de commerce aménagés	Pendant la phase de conception et la phase des travaux	Inclut dans le budget du projet

			grands lieux de commerce					
Profanation de site sacré et culturel	Evaluation financière des rites à réaliser en cas de profanation des sépultures	Mesures incomplètes	Mettre en place un processus de ré inhumation, en collaboration avec les familles concernées et en respectant les rites traditionnels et la législation	Maitre d'ouvrage	Maitre d'ouvrage	Présence d'un processus de ré inhumation incluant toutes les parties prenantes	Avant le début des travaux et pendant les travaux	Inclut dans le budget d'exhumation et de déplacement des restes de corps humains touchés
	Evaluation financière de l'exhumation et du déplacement des restes de corps humains touchés			Entreprise (Razel)	Entreprise (Razel)			
			MDC (INTEGC)					
Coût total 2								450.000 FCFA

Coût total du plan d'action = Coût total 1+ Coût total 2

Coût total du plan d'action= 54.400 000 FCFA+ 450 000 FCFA

=54 850 000 FCFA

Hors mis les actions dont le coût de mise en œuvre sera inclut dans le budget global du projet déjà établie, le plan d'action pour optimiser le PGES et renforcer l'efficacité des mesures environnementales et sociales mises en œuvre dans le cadre du projet de réhabilitation des voies Cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – Mosquée Ngousso – Pharmacie Omnisport et bretelles, s'élève à 54. 850. 000 FCF.

III.2 DISCUSSION

Au Cameroun, l'évolution de la politique environnementale dans la mise en œuvre des projets d'infrastructure a connu de nombreuses avancées depuis l'adoption de la loi-cadre sur l'environnement en 1996. Bien que la réalisation d'infrastructures soit souvent un indicateur de développement économique, elle engendre également des impacts significatifs sur les milieux physique, biologique, humain et socioéconomique (OCDE, 1997). Cela souligne l'importance des évaluations environnementales pour garantir une sauvegarde socio-environnementale et un développement durable. Dans ce contexte, notre étude, visant à évaluer l'efficacité du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngousso – pharmacie omnisport à Yaoundé, prend tout son sens. Il est crucial, tout au long du cycle de vie d'un projet d'une telle envergure, de réaliser des suivis et évaluations pour améliorer les mesures socio-environnementales mises en œuvre dans une perspective d'amélioration continue.

III.2.1 Etat des lieux de la gestion des composantes environnementales et sociales du projet

L'analyse socio-environnementale effectuée sur le terrain révèle que l'entreprise responsable des travaux ne contrôle pas les niveaux d'émissions de gaz et de particules dans l'air, ce qui complique l'évaluation de l'impact de ses activités sur la qualité de l'air. Ainsi, 92 % des personnes interrogées signalent une mauvaise gestion de l'air sur le site, tandis que seulement 8 % estiment la gestion satisfaisante, principalement des conducteurs de travaux défendant l'image de l'entreprise.

De plus, les sols du site sont exposés à des pollutions par hydrocarbures, en raison d'une gestion inadéquate. Ils subissent également des modifications de leur structure, particulièrement dans les sites d'emprunt. Cependant, la majorité des ouvriers et des populations interrogées ne sont pas conscientes des impacts de ces activités sur le sol.

On constate également une destruction de la flore et de la faune dans les zones d'emprunt liée aux travaux de terrassement. En ce qui concerne les prélèvements d'eau, bien qu'ils exercent une pression sur les ressources, les eaux du site ne semblent pas subir de pollution.

Concernant la gestion des déchets, des insuffisances sont observées tant pour les déchets solides que liquides.

Sur le plan de l'hygiène, de la santé et de la sécurité, les ouvriers et les populations riveraines sont exposés à divers risques susceptibles d'affecter leur santé et leur intégrité physique, en raison de lacunes dans la gestion des risques sur le site. Bien que les ouvriers soient régulièrement fournis en Équipements de Protection Individuelle (EPI), on observe une négligence dans leur utilisation, ainsi qu'un manque d'installations sanitaires essentielles comme des toilettes, des vestiaires et des points d'eau potable.

Plus de 85 % des ménages riverains ont été sensibilisés au projet, à ses impacts et aux procédures d'indemnisation, bien que seulement 4 % de la main-d'œuvre locale ait été recrutée jusqu'à présent.

Globalement, des lacunes dans la gestion des composantes environnementales et sociales ressortent de l'analyse socio-environnementale, renforçant l'idée que les aspects environnementaux doivent être pris en compte de manière adéquate dans les projets de développement, comme le soulignent plusieurs auteurs, dont Siewetcheu (2017).

III.2.2 Evaluation des impacts

L'analyse des interactions entre les activités du projet et les éléments environnementaux montre qu'au cours des deux phases de travaux, sur vingt impacts prévus, seize se sont manifestés. Parmi ceux-ci, quinze (15) sont négatifs et un seul est positif. De plus, neuf impacts ont une importance absolue moyenne, un a une importance majeure, et cinq ont une importance mineure. Plusieurs impacts prévisionnels ne se sont pas concrétisés, tandis que d'autres observés durant la phase actuelle des travaux n'avaient pas été anticipés. Cela démontre comment la mise en œuvre des projets de développement peut influencer le milieu social et environnemental. Les impacts non réalisés et ceux non prévus témoignent des insuffisances des évaluations environnementales habituellement réalisées pour ces projets et de la nécessité d'intégrer plus sérieusement les impacts potentiels sur les composantes socio-environnementales, ainsi que d'implémenter des mesures adéquates pour les atténuer. C'est également le point de vue soutenu par Mbaga (2020) dans ses travaux sur l'évaluation du PGES du projet d'aménagement de la route de contournement de l'aéroport international de Yaoundé-Nsimalen.

III.2.3 Evaluation et suivi de la mise en œuvre des mesures du PGES

L'analyse de la gestion environnementale a montré que l'entreprise a mis en place certaines mesures préventives, tant sur le plan environnemental que social. Toutefois, des négligences ont été observées dans la gestion de certains déchets solides et liquides. Ce constat a également été relevé par Tata (2018) dans ses travaux d'audit environnemental et social de l'entreprise de

BTP Besix-Cameroun à Douala, soulignant que cette situation pourrait être due à un manque de sensibilisation du personnel aux enjeux d'une bonne gestion des déchets.

Sur le plan social, des mesures ont été prises pour assurer la santé, la sécurité et le bien-être des ouvriers. Cependant, des négligences, comme l'absence de sanitaires, de vestiaires et de points d'eau potable sur le chantier, ont été constatées. L'analyse des risques, tels que ceux liés à l'électrocution, aux chutes, aux accidents de circulation et aux infections respiratoires ou hydriques, a également été négligée. Ces résultats rejoignent ceux de Yatheu (2017), qui a étudié l'évaluation du PGES pour le projet de construction de l'autoroute Yaoundé-Douala. Selon l'auteur, le respect des mesures et recommandations dépend non seulement de la prise en compte de tous les impacts mais aussi du contrôle régulier par le responsable QHSE.

Les résultats révèlent que 14 % des mesures d'atténuation ne sont pas mises en œuvre, tandis que 49 % le sont partiellement ou de manière inappropriée. Seules 37 % des mesures sont appliquées correctement. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'entreprise n'a pas encore pleinement intégré les considérations de durabilité socio-environnementale. Ces résultats sont similaires à ceux de Youmsi (2019), qui a évalué le PGES pour le projet de construction des routes de désenclavement du bassin agricole de l'ouest Cameroun, soulignant également des lacunes dans la mise en œuvre.

De plus, l'évaluation de l'efficacité de certaines mesures a révélé des insuffisances, entraînant un faible niveau d'efficacité. Pour ces mesures, la proposition et la mise en œuvre d'autres mesures d'atténuation/compensation pourraient améliorer leur efficacité et maîtriser les impacts considérés. Dans ce sens, Koucha (2023), en traitant du suivi-évaluation du PGES pour le projet de construction et de réhabilitation des bâtiments du Centre National des Personnes Handicapées de Yaoundé, propose des mesures pour améliorer l'efficacité des prescriptions du PGES. Un plan d'action d'optimisation du PGES est ici proposé pour rendre les mesures inefficaces plus efficaces et adresser les impacts imprévus.

Ces analyses confirment toutes nos hypothèses initiales. Il est donc établi que :

- Les pratiques de gestion environnementale et sociale sur le chantier sont carentielles.
- Le niveau de mise en œuvre des mesures et recommandations du PGES est insuffisant.
- L'élaboration d'un plan d'action basé sur les résultats de l'évaluation permettra d'améliorer significativement la gestion environnementale et sociale du projet.

CHAPITRE IV : CONCLUSION, RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

IV.1 CONCLUSION

Le but de cette étude était de faire le suivi et l'évaluation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet de réhabilitation des voies cimetière Ngoussou – Total Ngoussou et carrefour hôtel le paradis – mosquée Ngoussou – pharmacie omnispport et bretelles à Yaoundé 5^{eme}.

L'évaluation a révélé que, bien que l'entreprise chargée des travaux ait mis en place des mesures préventives pour protéger l'environnement et garantir des conditions de travail satisfaisantes, plusieurs insuffisances ont été identifiées. Parmi celles-ci figurent une gestion inappropriée des déchets, une attention insuffisante à divers risques (électrocution, chutes, accidents de la circulation, maladies hydriques et respiratoires), ainsi que la destruction des réseaux d'adduction d'eau et d'électricité, et la dégradation de la faune et de la flore sur les sites d'emprunt. De plus, l'absence de sanitaires et de vestiaires pour les ouvriers, le manque de points d'approvisionnement en eau potable, et un faible taux de recrutement des populations locales sont préoccupants. Au total, soixante-trois (63) mesures ont été suggérées par l'entreprise, dont vingt et une (21) d'ordre environnemental et quarante-deux (42) d'ordre social. Cependant, neuf (9) de ces mesures soit (14 %) ne sont pas prises en compte, tandis que trente et une (31) soit (49 %) sont mises en œuvre de manière partielle ou inappropriée ; ce qui signifie que seules 37 % des mesures sont appliquées correctement. L'analyse de leur efficacité montre que cinq mesures (8 %) sont très insuffisantes, six (9 %) insuffisantes, huit (13 %) plutôt insuffisantes, dix-neuf (30 %) satisfaisantes, quinze (24 %) plutôt satisfaisantes, et dix (16 %) très satisfaisantes. Malgré les carences observées, la majorité des mesures s'avère satisfaisante, avec un taux d'efficacité global de 70 % et un taux de non-efficacité de 30 %. Face aux mesures inefficaces et non prises en compte, un plan d'action environnementale et sociale a été proposé, estimé à 54. 850. 000 FCFA. La mise en œuvre effective de ce plan est essentielle pour gérer adéquatement les impacts négatifs, contribuant ainsi à une meilleure gestion environnementale et sociale dans le site du projet.

IV.2 RECOMMANDATIONS

À la lumière des lacunes identifiées lors du suivi-évaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) concernant le projet de réhabilitation des voies cimetière Ngousso – Total Ngousso et carrefour Hôtel le paradis – Mosquée Ngousso – pharmacie omnisport et bretelles, nous formulons les recommandations suivantes à l'attention du gouvernement et des acteurs impliqués.

IV.2.1 Au gouvernement

À travers le MINEPDED, le MINTP et le MINTSS, nous suggérons de :

- assurer un suivi efficace de la mise en pratique de la législation relative à la gestion de l'environnement dans ce projet et dans les futurs projets ;
- intégrer systématiquement les Etudes d'Impacts Sociaux et Environnementaux dans toutes les catégories de projets de construction, conformément à la réglementation environnementale, pour les atténuer ou les bonifier ;
- promouvoir des projets d'infrastructure innovants et durables afin de réduire la nécessité de réhabilitations fréquentes en milieu urbain, minimisant ainsi les impacts sociaux et environnementaux.
- exiger le respect des responsabilités sociétales et environnementales par les entreprises, permettant ainsi aux populations locales de bénéficier pleinement de l'exploitation de leurs ressources.
- réaliser des audits environnementaux et sociaux de manière systématique tout au long du cycle de vie des projets de construction pour garantir une gestion proactive des impacts et améliorer la transparence et l'engagement des parties prenantes.

IV.2.2 Au Maitre d'Ouvrage (MINDHU)

Nous recommandons de :

- mettre en place une planification urbaine durable pour anticiper l'étalement spatial anarchique, afin de limiter la destruction des biens des citoyens lors de la mise en œuvre des projets.
- inclure dans chaque marché, des clauses d'imputation des coûts monétaires équivalents aux impacts socio-environnementaux non pris en compte par les entreprises réalisant les travaux, afin de contraindre celle-ci à prendre de manière optimale les aspects sociaux et environnementaux lors de l'exécution des travaux.

- Inscrire tous les projets de développement urbain dans une vision globale de durabilité, en intégrant davantage d'espaces verts et de loisirs, en valorisant les zones humides essentielles à la biodiversité urbaine et à la purification du milieu, et en favorisant l'usage des énergies renouvelables ainsi que le recyclage des déchets plastiques pour la fabrication de matériaux de construction.

IV.2.3 A la Mission de Contrôle

- Exiger l'élaboration des plans Hygiène Sécurité Environnement (HSE) nécessaires avant le début de tout travail.
- S'assurer de la mise en œuvre des mesures prescrites dans le PGES.
- Réaliser un suivi environnemental et social rigoureux sur le chantier.

IV.2.4 A l'entreprise

- Mettre sur pied un moyen formel de contrôle de la mise en œuvre et de l'efficacité de l'ensemble des mesures du PGES à chaque étape des travaux, ressortant clairement les valeurs d'appréciation.
- Recruter et réserver certaines tâches à la jeunesse locale afin de favoriser l'emploi local.
- Garantir des conditions de travail plus saines et sûres sur le chantier, en aménageant des vestiaires, en assurant un approvisionnement en eau potable, en mettant en place des mesures contre les risques d'électrocution et de chutes, en mettant en œuvre le plan de circulation provisoire, en gérant efficacement les déchets, tout en finalisant l'indemnisation des populations affectées.
- Établir une stratégie claire pour le suivi des plaintes et la gestion des sépultures à détruire, avec des Indicateurs Objectivement Vérifiables (IOV).
- Respecter les engagements environnementaux, notamment en ce qui concerne les mesures de bonification.
- Réhabiliter systématiquement tous les sites affectés par les travaux, y compris les sites d'emprunt.
- Installer une trousse de premiers secours sur le chantier, et non seulement à la base vie.
- Augmenter le nombre de signaleurs pour une meilleure régulation de la circulation pendant les travaux.
- Arroser régulièrement le site de travaux en période sèche pour minimiser la poussière.
- Restituer quotidiennement les réseaux d'eau, d'électricité et les ouvrages de traversée endommagés durant les travaux.

IV.3 PERSPECTIVES

Il est souhaité que les recommandations prescrites ici, qui peuvent encore s'appliquer pour la suite du projet, soient prises en compte afin d'assurer que le projet soit en harmonie avec l'environnement dans lequel il s'exécute et qu'il soit bénéfique pour le développement urbain durable.

Par ailleurs, il est crucial que les recommandations adressées au gouvernement et au Maître d'Ouvrage pour les projets futurs soient considérées. À cette époque où la prise en compte des enjeux environnementaux est urgente, et où la survie de l'humanité dépend entièrement de la sauvegarde de l'environnement, il est essentiel que les projets de construction d'infrastructures urbaines ou de développement urbain s'inscrivent réellement dans une démarche de durabilité au Cameroun.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Akoko N., (2017) :** Analyse du niveau de mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale dans les entreprises industrielles au Togo. Mémoire de Master en Développement, Université Senghor, 80p.
2. **Ambroselli J., (2021) :** Plan d'action Environnementale et Sociale du parc Eolien de Koudia Ai Baida, Maroc, 18p.
3. **Benabides, P., (2011) :** Plan de Gestion Environnementale et Sociale : obligations et performance pour un développement durable. Centre universitaire de formation en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec , 222p.
4. **Brunet R., (1993) :** Les mots de la géographie : Dictionnaire critique, Reclus, Montpellier, 518 p.
5. **Décret n°79/093** du 21 mars 1979 portant nomenclature du réseau routier national, article 1^{er}.
6. **Dossou Guedegbe O., (2024) :** Principes et cadre d'analyse de l'évaluation environnementale, 27p.
7. **Epinza I., (2024) :** Audit environnemental et social du projet d'aménagement du lac municipale de Yaoundé. Mémoire de Master professionnel en environnement, Université de Yaoundé 1, 87p.
8. **Fecteau M., (1997) :** Grille de détermination de l'importance absolue des impacts. Paris, 129 p.
9. **Fomena T., (2020) :** Audit environnemental et Social des industries agro-alimentaires au Cameroun : Cas de la PASTA.S.A. . Mémoire de Master professionnel en Sciences de l'Environnement. Université de Yaoundé 1, 75p.
10. **Gaetan A., Michel R., (2000) :** L'évaluation des impacts Environnementaux : Un outil d'aide à la décision, ÉDITIONS MULTIMONDES, 930, rue Pouliot, Sainte-Foy (Québec), G1V 3N9 CANADA, 427p.
11. **Kamtchouing A., (2015) :** Suivi et évaluation de la mise en œuvre des mesures contenues dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des carrières d'Etat et d'Eloundem I (Région du Centre Cameroun). Mémoire de Master professionnel en Etude d'Impact Environnemental, CRESA forêt-bois, 98p.
12. **Koucha R., (2023) :** Suivi -évaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet de construction et de réhabilitation des bâtiments

- du Centre National des Personnes Handicapées de Yaoundé. Mémoire de Master Professionnel en Sciences de l'Environnement, Université de Yaoundé 1, 89p.
13. **Leduc, G. A., et Raymond, M.,** (2000) : L'évaluation des impacts environnementaux : un outil d'aide à la décision. Canada : MultiMondes, 47p.
 14. **Majotia C.,** (2018) : Suivi-évaluation du PGES des travaux d'aménagement de la voirie lot 1-4km autour du stade JAPOMA. Mémoire de Master professionnel en Etude d'Impact Environnementale et Sociale, CRESA, 87p.
 15. **Mbaga B.,** (2020) : Evaluation de la mise en œuvre du Plan de Gestion environnementale et Sociale de l'entreprise (PGES-E) du projet de contournement de l'aéroport internationale de Yaoundé- Nsimalen. Mémoire de Master professionnel en Etudes d'Impacts environnementaux (EIE), Université de Dschang Cameroun, 97p.
 16. **MINNEPDED,** (2019) : Guide de suivi de la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) / cahier des charges environnementales (CCE), 69 p.
 17. **MINHDU ET CUY,** (2008) : Plan Directeur D'Urbanisme Yaoundé 2020, 120p.
 18. **Naah M.,** (2013) : Impact du développement urbain du bassin versant de la rivière Mingo sur le lac municipal de Yaoundé (Cameroun). Sciences de la Terre. Université Paris-Est ; Université de Douala. Français. font : 2013PEST1131ff. ffpastel-00976636f.
 19. **Nafti, R.,** (2014) : Suivi du Plan de Gestion Environnementale et Eociale. Kairouan,66p.
 20. **Nbella Nsono P.,** (2011) : Caractérisation géophysique et géotechnique des formations superficielles de la zone sportive d'Olembé. Option : Géotechniques et Hydrotechniques. Faculté des sciences départements des gésciences- Université de Yaoundé I ,126p.
 21. **Nbella Nsono P.,** (2011) : Caractérisation géophysique et géotechnique des formations superficielles de la zone sportive d'Olembé. Mémoire de Master, Université de Yaoundé I, 126p.
 22. **Plan de Gestion Environnementale et sociale HYDRO MEKIN,** (2011), 225p.
 23. **Rainbow Environment consult,** (2008). Guide de réalisation et d'évaluation des études d'impact environnemental au Cameroun ,186p.
 24. **Rapport d'EIES,** en vue des travaux de réhabilitation des voies « Carrefour Hôtel le Calipso – Boucle arrière Hôpital de la CNPS – Montée Lido », « Carrefour Hôtel le Paradis – Mosquée Ngousso – pharmacie Omnisport et bretelles », « élargissement de

- la voie « cimetière Ngousso – Total Ngousso » et « aménagement de la voie qui jouxte le chemin de fer à l'Hgy – carrefour Hôtel Hintel », (2018), 214p.
25. **Renault**, (2013): Dietary intervention impact on gut microbial gene richness nature 500. Pp 585-588.
 26. **Salder B.**, (1996): Environnementale Assessment in a Changing World: Evaluating Practice to improve Performance. Canadian Environmental Assessment Agency, Ottawa, 248p.
 27. **Siewetcheu T., A.**, (2017) : Évaluation des risques industriels au Cameroun : cas de BOCOM Industry à Douala. Mémoire de Master Professionnel à la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles en Filière des métiers du bois, de l'eau et de l'environnement, Université de Dschang (Cameroun), 85 p.
 28. **Tanawa E. et al.** (2002) : Gestion durable des déchets et assainissement urbain, Yaoundé, 192p.
 29. **Theys J.**, (2014) : Le développement durable face à sa crise : un concept menacé, sous-exploité ou dépassé ? Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 5, n°1, mis en ligne le 24 juillet, consulté le 18 mai 2025. URL: DOI: <http://journals.openedition.org/developpementdurable/10196>
 30. **Tsala**, (2015): Physical inactivity and associated factors among. International Journal Health 60. pp 539-549.
 31. **Veyret Y.**, (2004) : Les risques, Amphi Géographie, Bréal, 205 p.
 32. **Yatheu**, (2015) : Audit environnemental et social du projet de la construction du barrage de Mekin 49 p.
 33. **Youmsi T. D.**, (2019) : Evaluation de la mise en œuvre du PGES des travaux de construction des routes de désenclavement du bassin agricole de l'ouest lot1 (110km). Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur de Conception en Sciences Environnementales. Université de Maroua, 95P.
 34. **Yonkeu S.**, (2009) : Outil d'évaluation environnementale pour l'élaboration de plans d'adaptation aux changements climatiques, 13^e école d'été de L'IEPF et du SIFEE, Niamey (Niger), 84p.

WEBOGRAPHIE

<http://www.google.fr>

<https://www.memoireonline.com>

<https://minepded.gov.cm>

<https://www.dicames.online>

<https://www.moged.ifdd.franc>

<https://www.cerema.fr>

ANNEXES

Annexe I: Questionnaires

Université de Yaoundé 1
Département de BPV



The University of Yaoundé 1
Department of de BPV

Questionnaire pour les riverains

I- Informations générales

1- Nom

.....

2- Âge

.....

3- Genre :

- ☐ Masculin

- ☐ Féminin

4. Adresse :

.....

5. Profession :

.....

6. Niveau d'études :

- ☐ Aucun

- ☐ Primaire

- ☐ Secondaire

- ☐ Supérieur

II- Connaissance du projet

7. Êtes-vous informé du projet de réhabilitation de la route ?

- ☐ Oui

- ☐ Non

8. Si oui, comment avez-vous été informé ?

- ☐ Affiches

- ☐ Réunions communautaires

- ☐ Autre (précisez) :

.....

III- État d'avancement des travaux

9. Quel est le niveau d'avancement des travaux selon vous ?

- ☐ Lent

- ☐ Modéré

- ☐ Rapide

IV- Désagréments causés par les travaux

10. Avez-vous observé des désagréments causés par les travaux ?

- ☐ Oui

- ☐ Non

- Si oui, cochez tout ce qui s'applique :

- ☐ Nuisance sonore

- ☐ Destruction des réseaux d'eau

- ☐ Destruction des réseaux électriques

- ☐ Perturbation des activités économiques

- ☐ Propagation de poussières

- ☐ Absence de servitude

- ☐ Assainissement des eaux
- ☐ Autre (précisez) :

V- Impacts environnementaux

11. Avez-vous observé des impacts environnementaux liés au projet ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, lesquels ? (cochez tout ce qui s'applique)
- ☐ Pollution sonore
- ☐ Pollution de l'air
- ☐ Dégradation de la végétation
- ☐ Autre (précisez) :

VI- Impacts sociaux

12. Le projet a-t-il eu un impact sur votre qualité de vie ?

- ☐ Positif
- ☐ Négatif
- ☐ Aucun
- Si négatif, précisez :

VII-Destruction des biens

13. Avez-vous subi des dommages à vos biens (maisons, terres, etc.) en raison des travaux ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, décrivez les dommages :

14. Avez-vous reçu une indemnisation pour les biens endommagés ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si non, expliquez pourquoi :

VIII-Plaintes

15. Avez-vous déjà eu à vous plaindre des travaux ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, avez-vous eu une suite favorable à votre plainte ?
- ☐ Oui
- ☐ Non

IX-Participation et communication

16. Avez-vous eu l'occasion de participer à des réunions d'information sur le projet ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

17. Comment évaluez-vous la communication de l'équipe du projet avec la communauté ?**

- ☐ Très bonne
- ☐ Bonne
- ☐ Moyenne
- ☐ Mauvaise
- ☐ Très mauvaise

X-Suggestions et recommandations

18. Quelles suggestions auriez-vous pour améliorer la mise en œuvre du projet ?

.....

19. Avez-vous d'autres commentaires ou préoccupations ?

.....

Merci pour votre participation!



Questionnaire pour les ouvriers du Chantier

I-Informations générales

1. Nom (facultatif) :
2. Âge :
.....
3. Genre :
 - ☐ Masculin
 - ☐ Féminin
4. Poste occupé :
 - ☐ Ouvrier
 - ☐ Superviseur
 - ☐ Autre (précisez) :
.....

II-Conditions de travail

5. Comment évaluez-vous vos conditions de travail sur le chantier ?
 - ☐ Très bonnes
 - ☐ Bonnes
 - ☐ Moyennes
 - ☐ Mauvaises
 - ☐ Très mauvaises
6. Avez-vous accès à des équipements de protection individuelle (EPI) adéquats ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
7. Avez-vous rencontré des problèmes de sécurité sur le chantier ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
 - Si oui, précisez :

III-Gestion des déchets

8. Comment évaluez-vous la gestion des déchets sur le chantier ?
 - ☐ Très bonne
 - ☐ Bonne
 - ☐ Moyenne
 - ☐ Mauvaise
 - ☐ Très mauvaise

IV-Accessibilité des services

9. Avez-vous accès à de l'eau potable sur le chantier ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
10. Les toilettes sont-elles accessibles et en bon état ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non

11. Y a-t-il un réfectoire pour les pauses repas ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

V-Sensibilisation à la santé et à la sécurité (HSE)

12. Avez-vous déjà reçu une formation sur le plan HSE ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, lesquelles ?

.....

13. Y a-t-il des séances de sensibilisation HSE régulières sur le chantier ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, à quelle fréquence ?
- ☐ Quotidienne
- ☐ Hebdomadaire
- ☐ Mensuelle
- ☐ Autre (précisez) :

.....

14. Vous a-t-on expliqué les consignes de sécurité lors de votre intégration au chantier ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

VI-Accidents de travail

15. Avez-vous été victime d'un accident de travail sur le chantier ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, avez-vous bénéficié d'une prise en charge ?
- ☐ Oui
- ☐ Non

VII-Impact du projet

16. Avez-vous observé des impacts négatifs sur l'environnement ou le site du projet ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- Si oui, précisez :

.....

VIII-Suggestions et recommandations

17. Quelles améliorations suggéreriez-vous pour les conditions de travail sur le chantier ?

-

18. Avez-vous d'autres commentaires ou préoccupations concernant le projet ?

-

Merci pour votre participation !

Annexe II: Note de mise en stage délivrée par INTEGC

 INTEGC Maitrise d'Oeuvre ISO CERTIFIÉ / CERTIFIED 9001 - 14001 - 45001	INGENIERIE Autoroutes Routes et VMD Bâtiments Ouvrages d'Art Autres Infrastructures
<i>L'expertise jusqu'au bout de l'ouvrage</i>	
Ref. N° 34 /INTEGC/DAFC/DEX/2025	Yaoundé, le 08 MAI 2025
A	
Monsieur KO AGNE TSEMO Louis Charles Tél : 690 457 945/671 880 001	
Objet : Stage Professionnel.	
Monsieur,	
Suite à votre demande, nous avons l'honneur de vous informer que nous vous admettons en stage pour une période de trois (03) mois. Nous sommes disposés à vous encadrer comme suit :	
- Projet d'affectation : Siège ; - Lieu de stage : Yaoundé ; - Période : du 12 mai au 11 août 2025 ; - Encadreur : M. EROUME Eric TEL : 698 429 050 ; - Domaine d'Activité : QHSE.	
A cet effet, vous êtes tenu de bien vouloir vous rapprocher de votre encadreur pour les modalités de déroulement dudit stage.	
Tout en vous souhaitant bonne réception, recevez Monsieur, nos salutations cordiales.	
Le Gérant Adjoint   OUSMAN BAH	
<i>www.integc.com</i> <i>BP 1000 Yaoundé - Cameroun - Tél : +237 222 220 216 / Fax : +237 222 220 217 - email : integc@integc.com</i> NEU : 3810500017871J - N° RC : RCYA02066/BIS2	

Annexe III:Quelques preuves d'implémentation des mesures environnementales et sociales découlant des investigations

1-Contrôle technique des véhicules et engins

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX - TRAVAIL - PATRIE
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
DIRECTION DES TRANSPORTS ROUTIERS



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE - WORK - FATHERLAND
MINISTRY OF TRANSPORT
GENERAL SECRETARIAT
DEPARTMENT OF ROAD TRANSPORT

PROCÈS VERBAL DE CONTRÔLE TECHNIQUE DE VEHICULE ROADWORTHINESS REPORT

N° PV / SHEET N° : 60556-25052615054376
Date du contrôle / Date of control : 26/05/2025 16:05

Immatriculation / reg. Number : LT-4021J
Marque / Brand : RENAULT
Type / Model : 634DPA
Couleur / Color : Blanc / White
N° chassis / Chassis N° : VF634DPA000010524
Energie / Energy : DIESEL
DMC / Date of first use : 01/01/2012
Kilométrage / Mileage : 343 349 Km.
Affectation / Usage : TYPE IV
Propriétaire / Owner : RAZEL CAMEROUN V744C

Type de contrôle / Control type : Contrôle Initial
Catégorie / Category : D - VEHICULES DE TRANSPORT DE MARCH [..]

Client / Customer : RAZEL CAMEROUN V744C
Téléphone / Phone : 091922795
Adresse / Address : 091922795

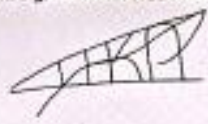
YADOUNE

Montant payé HT / Amount ex.VAT : 22 001 FCFA
TVA / VAT : 19.25 %
Montant payé TTC / Amount inc. VAT : 26 235 FCFA

**DEFECTS A REPAIRER DES QUE POSSIBLE /
DEFECTS TO BE REPAIRED AS SOON AS POSSIBLE :**

1. Pneumatique AVD : Usure irrégulière / Front right tyre: abnormal wear
2. Pneumatique ARD : Usure irrégulière / Rear right tyre: abnormal wear
3. Pneumatique ARG : Usure irrégulière / Rear left tyre: abnormal wear

RÉSULTAT DU CONTRÔLE / CONTROL RESULT :
ACCEPTÉ / ACCEPTED
PROCHAINE VISITE / NEXT VISIT : 26/11/2025
Ligne / Lane : 2
Nom et visa du contrôleur /
Operator name and signature : VINCENT DE PAUL LEKA MBOLLA



RELEVÉ DES MESURES / MEASUREMENT :

REPAGE / SHIRT.	Épave avant Front deviation	Épave arrière Rear deviation
	+3.5 mm/m	
POLLUTION	Épave Deviation	0 m-1
PHARES / LAMPS	Fonctionnement Left operation	Fonctionnement Right operation
	Correct	Correct
FREINS / BRAKES	20. Taux de usure Wear rate 20%	51%
	21. Taux de usure Wear rate 21%	19%
	22. Taux de usure Wear rate 22%	17.05 mm
	23. Taux de usure Wear rate 23%	4%
	24. Taux de usure Wear rate 24%	12%
	25. Taux de usure Wear rate 25%	0%



CCT 050448 - 04 040448 - 05 040448 - 06 040448 - 07 040448 - 08 040448 - 09 040448 - 10 040448 - 11 040448 - 12 040448 - 13 040448 - 14 040448 - 15 040448 - 16 040448 - 17 040448 - 18 040448 - 19 040448 - 20 040448 - 21 040448 - 22 040448 - 23 040448 - 24 040448 - 25 040448 - 26 040448 - 27 040448 - 28 040448 - 29 040448 - 30 040448 - 31 040448 - 32 040448 - 33 040448 - 34 040448 - 35 040448 - 36 040448 - 37 040448 - 38 040448 - 39 040448 - 40 040448 - 41 040448 - 42 040448 - 43 040448 - 44 040448 - 45 040448 - 46 040448 - 47 040448 - 48 040448 - 49 040448 - 50 040448 - 51 040448 - 52 040448 - 53 040448 - 54 040448 - 55 040448 - 56 040448 - 57 040448 - 58 040448 - 59 040448 - 60 040448 - 61 040448 - 62 040448 - 63 040448 - 64 040448 - 65 040448 - 66 040448 - 67 040448 - 68 040448 - 69 040448 - 70 040448 - 71 040448 - 72 040448 - 73 040448 - 74 040448 - 75 040448 - 76 040448 - 77 040448 - 78 040448 - 79 040448 - 80 040448 - 81 040448 - 82 040448 - 83 040448 - 84 040448 - 85 040448 - 86 040448 - 87 040448 - 88 040448 - 89 040448 - 90 040448 - 91 040448 - 92 040448 - 93 040448 - 94 040448 - 95 040448 - 96 040448 - 97 040448 - 98 040448 - 99 040448 - 100 040448

2-Sensibilisation des ouvriers sur le chantier



Fiche de présence causerie sécurité

Lieu : N'goussou

Réalisé par : Souley manoncourt Date: 14/02/2025

Thème abordé : Notifier les signalisations de sécurité

Support utilisé : - panneau de signalisation
- Ribalise

Autres thèmes abordés :

Realisations des tâches prévues

Noms Prénoms	Entreprises	Signatures	Noms Prénoms	Entreprises	Signatures
Souley manoncourt					
Boudiakha	RAZEL				
NG-NATCHOUHE	RAZEL				
NAMA Jossim	RAZEL				
Keprou Euvance	-11-				
EDJE'E Danyan	RAZEL				

Remarques particulières (problèmes, solutions...)

3-Prise des mesures d'indemnisation

REPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix - Travail - Patrie	REPUBLIQUE OF CAMEROON Peace-Work-Fatherland
REGION DU CENTRE	CENTRE REGION
DEPARTEMENT DU MFOUNDI	MFOUNDI DIVISION
DELEGATION DEPARTEMENTALE DE L'HABITAT ET DU DEVELOPPEMENT URBAIN	DIVISIONAL DELEGATION OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT
SERVICE DEPARTEMENTAL DES OPERATIONS URBAINES ET DU DEVELOPPEMENT SOCIAL URBAIN	DIVISIONAL SERVICE OF URBAN OPERATIONS AND SOCIAL DEVELOPMENT

COPIE

ETAT D'EXPERTISE N° 02 /EE/RC/DM/DDHDU/SDOUDSU DU 31 JUIN 2024

**PORTANT ÉVALUATION DES CONSTRUCTIONS ET AUTRES MISES EN VALEUR
AFFECTÉES DANS LE CADRE DU PROJET DE :**

- L'ÉLARGISSEMENT DE LA VOIE (CIMETIÈRE NGOUSSO - TOTAL NGOUSSO)**

SUIVANT ARRÊTÉ N°0427/MINDCAF/SG/D1/D14/D141/AN DU 21/04/2021 DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LES TRAVAUX
DE L'ÉLARGISSEMENT ET DE RÉHABILITATION DES VOIES : <CIMETIÈRE NGOUSSO - TOTAL NGOUSSO, CARREFOUR HÔTEL LE
PARADIS- MOSQUÉE NGOUSSO-PHARMACIE OMNISPORT ET BRETELLES>, DÉPARTEMENT DU MFOUNDI, RÉGION DU CENTRE

BASE DE CALCUL :

ARRÊTÉ N°0832/Y.15.1/MINUH/D000 DU 20 NOVEMBRE 1987 FIXANT LES BASES DE CALCUL DE LA VALEUR VÉNALE
DES CONSTRUCTIONS FRAPPÉES D'EXPROPRIATION POUR CAUSE D'UTILITÉ PUBLIQUE

4-Prises des mesures de restitution des sites

REPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix - Travail - Patrie		REPUBLIC OF CAMEROON Peace - Work - Fatherland
---	---	---

MINISTRE DE L'HABITAT ET DU DEVELOPPEMENT URBAIN



MARCHE COMPLEMENTAIRE N°00075 /M/MINH DU/CIPM-CCCM_TR/23

Travaux d'élargissement de la voie <<Cimetière Ngousso – Total Ngousso en 2x2 Voies avec terre-plein central>> (1200ml) et la Réhabilitation de la voie <<Carrefour Hôtel le Paradis – Mosquée Ngousso – Pharmacie Omnisport et Bretelles >> (1809ml) dans la ville de Yaoundé

MAITRE D'ŒUVRE	ENTREPRISE
----------------	------------



INTEGC
Maîtrise d'Œuvre



RAZEL
CAMEROON

Procédure d'Engazonnement du talus et Plantation d'arbres

D1	28/05/2025	MOD	Modifications suivant la lettre N°0011/CM/INT/2025 de la MDC	M. NOWICHOUN	B. TCHOKOMENI	B. SIMO
D0	05/05/2025	PROV	Document initial	M. NOWICHOUN	B. TCHOKOMENI	B. SIMO
Ind	Date	Statut	Nature des modifications	Etabli par	Vérifié par	Validé par
Visa de l'entreprise			Visa du Maître d'œuvre	Visa de l'ingénieur du Marché		

RAZEL CAMEROON
BP 11130 YAOUNDE
TEL: 22 22 00 00 / 22 22 07 88
Fax: 22 22 00 00

Blaise HIZORE
TASNE SIMO
Ingénieur du Marché

Nature du document	Numéro chrono	Ind
R - B - 3 4 0 0 6 2 - 1 0 - P - R - C	- 0 2 E - 0 1	

Annexe IV: Synthèse du PGES

Eléments valorisés de l'environnement		Désignation de l'impact identifié	Période d'apparition	Nature	EVALUATION	MESURES						
					Importance absolue	Objectifs	Activités	IOV	MDV	Acteurs de la MEO	Acteurs du suivi	Importance de l'impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Contribution aux Changements Climatiques et détérioration de la couche d'ozone	Travaux	-	Moyenne	Limiter la contribution des activités du projet aux changements climatiques et la détérioration de la couche d'ozone	Plantation d'arbres le long des voies à réhabiliter ou sur les terre-pleins centraux, en compensation des émissions qui auront été réalisées ; développement d'une politique responsable de gestion écologique du chantier reposant sur : l'utilisation de carburant de bonne qualité, entretien régulier des véhicules et engins	Nombre d'arbres plantés, facture d'approvisionnement en carburant auprès d'un distributeur agréé, fiche d'inspection véhicule et engins	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
	Paysage	Enlaidissement du paysage	Travaux	-	Mineure	Maintenir le chantier propre	Confection et pose des demi-fûts labélisés et avec couvercles pour la collecte des déchets solides à la base chantier ; Arrosage des zones de propagation de poussières ; Remise en état de la zone en chantier à la fin des travaux ; Mise en dépôt tous les déchets dans un endroit agréé par le maître d'ouvrage ; valorisation des déchets en mettant à la disposition des populations ceux des déchets valorisables.	Nombre de demi fûts labellisés avec couvercles, présence de camions citernes sur le chantier, photode l'arrosage par les camions citernes, zone de dépôt agréé par la MDC, liste des riverains sollicitant des déchets à valoriser	Rapport MDC, rapport MINEP DED	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
		Amélioration de l'esthétique du paysage routier	Exploitation	+	Majeure	Assurer la pérennité du patrimoine routier	Entretien des arbres plantés, curage des ouvrages d'assainissement, sensibilisation des populations à la protection et à la préservation du patrimoine routier	Linéaire de voie d'accès aménagé		Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES,	

Qualité de l'air / milieu acoustique	Détérioration de la qualité de l'air	Travaux	–	Moyenne	Limiter le soulèvement des poussières	Arrosage des zones en chantier pour éviter le soulèvement des poussières ; changement systématique et régulier des éléments filtrants des engins et véhicules ; visites techniques conformes des véhicules et engins utilisés	Présence de camions citernes sur le chantier, fréquence d'arrosage respectée, photos des camions citernes en train d'arroser le sol de la zone en chantier	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
	Bruits et Nuisances	Travaux	–	Moyenne	Limiter les nuisances sonores afin de sauvegarder la santé des travailleurs et les riverains	Utilisation des engins répondant aux normes d'insonorisation, visite techniques de véhicules et engins, fourniture des casques anti-bruit aux personnel aux personnel dont les postes de travail présente le risque d'émission du bruit	Fiche technique véhicule et engins, fiche de visite technique, présence d'ouvriers portant des casques anti-bruit sur des zones présentant le risque bruit	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure

Eau	Risque de pollution des eaux	Travaux	–	Moyenne	Conception des centrales d'enrobage des dispositifs d'assainissement ; Interdiction de manipuler et de déverser de tout produit dangereux aux abords d'un cours d'eau ; installation des bases techniques et des installations classées insalubres et dangereuses à distance réglementaire par rapport au cours d'eau et y construire les dispositifs d'assainissement appropriés ; interdiction de déverser accidentellement des substances polluantes dans les cours d'eau et sensibiliser sur les risques encourus ; aménagement à l'abri de la pluie des aires imperméables et étanches pour le ravitaillement, le stockage et l'entretien des véhicules et des engins ; Mise en place de tampons pour neutraliser d'éventuelles déversements accidentels ; mise sur pied d'un plan d'urgence en cas de déversement accidentel d'un volume important de produits polluants ; interdiction de créer des dépôts provisoires à proximité de cours d'eau.	Volume d'huile collectée, présence des aires de vidange et de stockage approuvées	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINH DU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
	Pression sur la ressource en eau	Travaux	–	Moyenne	Eviter les gaspillages et les risque de conflit liés au prélèvement de la ressource en eau	Volume d'eau à prélevé, volume d'eau effectivement prélevé	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINH DU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure

MILIEU BIOLOGIQUE	Sols	Risque de pollution des sols	Travaux	-	Mineure	Protéger les sols et les nappes d'eau	Aménagement des aires de stockage des hydrocarbures à l'abri de la pluie, récupération des huiles usées et les retourner au fournisseur ; collecte des déchets solides dans des demi-fûts labellisés avec couvercle ; aménagement des aires de lavage des véhicules et engins équipée d'un séparateur d'hydrocarbures ou décanteur.	Présence des aires de stockage et de la vage étanches des hydrocarbures, présence de demifûts pour la récupération des hydrocarbures, PV de constat, photos	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
		Modification de la structure des sols	Travaux	-	Mineure	Protéger la structure des sols	Engazonnement ou enrochement des talus, valorisation des terres issues du décapage ; remise en état les zones d'emprunt, de dépôt de matériaux de mauvaise tenue	Talus engazonné ou en perré maçonné, liste des rivairens sollicitant les terres de décapage, réutilisation des terres de décapage, remise en état de la zone d'emprunt	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
	Végétation et Faune	Amélioration de l'esthétique du paysage routier	Exploitation	+	Majeure	Assurer la pérennité du patrimoine routier	Entretien des arbres plantés, curage des ouvrages d'assainissement, sensibilisation des populations à la protection et à la préservation du patrimoine routier	Nombre d'arbres en bonne croissance, ouvrage d'assainissement curé, Pv de sensibilisation	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre	
		Perturbation de l'habitat de la faune	Travaux	-	Mineure	Préserver l'habitat de la faune	Sensibilisation des ouvriers et des riverains sur la préservation de la biodiversité ; interdiction de détruire les arbres le long du linéaire à réhabiliter ; plantation d'arbres afin de favoriser la présence de la biodiversité animale en occurrence les oiseaux	PV de sensibilisation des ouvriers et des riverains, règlement intérieur, nombre d'arbres planté	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure

MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN	Population et vie en communauté	Expropriation et démolition des biens (construction)	Travaux	–	Moyenne	Compenser les personnes victimes de destruction des biens	Elaboration d'un dossier d'indemnisation, sensibilisation et information des populations sur les procédures d'expropriation et d'indemnisation te leur permettre de récupérer une partie de leur biens avant les démolitions ; identification des ayants droits aux indemnisations ; explication aux ayant droits des mécanismes de calcul des couts de dédommagement	Parcelles expropriées, des montant indemnisations	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
		Augmentation de la prévalence des IST/SIDA	Travaux	–	Majeure	Réduire les risques de propagation des MST/SIDA, d'infections respiratoires et de propagation des maladies hydriques	Sensibilisation des populations riveraines et du personnel du chantier sur la prévention des IST/VIH/SIDA avant le début de la phase de grands travaux ; distribution des préservatifs aux employés et aux populations riveraines de la route ; sensibilisation au dépistage volontaire tant chez les ouvriers que dans la population.;	PV de sensibilisation des ouvriers et des riverains, Nombre de préservatifs distribués	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Moyenne

	Risque de conflits	Travaux	-	Majeure	réaliser le projet sans perturbation de l'ordre social	Afficher au niveau de la base de l'entreprise du règlement intérieur ; sensibilisation le personnel de chantier sur le nécessité d'avoir de bonnes relations avec les riverains sur le respect des us et coutumes des populations riveraines ; indemnisation de toutes les populations dont les sont impactés avant le début des travaux suivant le plan d'indemnisation approuvé ; sensibilisation et information des populations sur les procédures d'indemnisation ; identification des ayant droits aux indemnisations ; explication aux ayants droit les mécanismes de calcul des coûts des dédommagements ; mise en place un mécanisme de résolution des conflits ; aménagement des accès riverains.	Nombre de conflit dénotés, nombre de plainte	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
--	--------------------	---------	---	---------	--	--	--	-------------	-----------------	--	---------

Transport et sécurité routière	Perturbation de trafic et destruction des accès riverains	Travaux	–	Moyenne	Réduire le niveau de perturbation du trafic en phase des travaux et rétablir les accès riverains	Elaboration, diffusion et affichage du plan de circulation ; délimitation des périmètres de sécurité par des bandes pour éviter toute intrusion dans la zone de travaux ; installation des panneaux pour la limitation de vitesse à l'approche des sections en travaux ; organisation de la circulation alternée en fonction de la situation du projet ; installation des panneaux indiquant l'entrée et la sortie des véhicules et camions dans le chantier ; aménagement des déviations lorsque les travaux vont entraîner la rupture totale du trafic sur la section d'intérêt ; Aménagement et sécurisation des accès piétons provisoires en phase travaux (passerelles et rampes) ; Aménagement des accès riverains définitifs et des amorces	Présence du plan de circulation, plan de circulation affiché et diffusé, présence des panneaux de circulation sur le chantier, déviation aménagée, présence des agent safety sur le terrain, photos, PV de constat de la mise en œuvre du plan de circulation	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
--------------------------------	---	---------	---	---------	--	--	---	-------------	-----------------	--	---------

Risque d'accident de circulation et de travail	Travaux	–	Moyenne	réduire le risque d'accident de travail et de circulation	Mobilisation d'un responsable HSE permanemment sur le site ; identification et formation les employés à la prévention des risques ; fourniture au personnel des équipements de protection individuelle adapté (gants, lunettes, casques, combinaisons de travail) et veiller au port de ceux-ci ; sensibiliser les chauffeurs à la limitation de vitesse ; interdiction de consommer l'alcool aux heures de travail ; implantation des panneaux de signalisation à proximité des zones de travaux (50 m de distance) ; établissement d'un programme de tool box meeting dans chaque atelier du chantier ; mise en place sur le chantier de boîtes à pharmacie pour les premiers secours ; mise en place d'une infirmerie ou un centre de santé pour les prises en charge rapide des cas d'accidents ; installation la signalisation horizontale et verticale sur les différentes voies ; sensibilisation les usagers sur la sécurité routière et sur la nécessité d'entretenir régulièrement leurs véhicules.	Nombre de cas d'accident enregistrés, nombre de séance de formation, nombre et qualité des EPI, pv de constat du port des EPI, PV de sensibilisation, Pv de formation effectuée	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINH DU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
Risque d'augmentation de trafic et risques d'accidents de circulation	Exploitation	-	Moyenne	Réduire le risque d'accident de circulation	Installation d'une bonne signalisation horizontale et verticale sur les différentes voies ; sensibilisation les usagers sur la sécurité routière et sur la nécessité d'entretenir régulièrement leurs véhicules.	Présence de la signalisation horizontale et verticale, PV de constat de sensibilisation des usager	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINH DU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure

	Amélioration des conditions de transport et réduction des coûts d'entretien des véhicules	Exploitation	+	Majeure	Améliorer le cadre et les conditions de vie des populations	Aménagement des accès riverains sécurisé (entrée d'école, centre de santé, marché, chefferies, etc.) ; sensibilisation des riverains et des usagers sur la sécurité routière et la conservation du patrimoine routier ; bonne signalisation à l'approche des zones fréquentées ; planification régulière des travaux d'entretien	Nombre d'accès, riverain aménagés et sécurisé, nombre de campagne de sensibilisation organisée, type de signalisation mis en place à l'approche.	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	
Emploi et revenus	Création d'emplois temporaires	Travaux	+	Moyenne	favoriser les retombées économiques du projet et capitaliser les bénéfices	Recrutement de la main d'œuvre locale, sous-traitance de certaines activités HIMO à des PME locales	Nombre de main d'œuvre recruté, nombre de sous-traitants HIMO sélectionnés	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure
Patrimoine culturel	Profanation de site sacré et culturel	Travaux	+	Moyenne	réduire et compenser l'impact psychologique lié à la profanation du cimetière de Ngousso	Evaluation financières des rites à réaliser en cas de profanation du cimetière de Ngousso, recrutement d'une entreprise spécialisée dans les activités d'exhumation et de déplacement des restes de corps humains, évaluation financière et de l'exhumation et du déplacement des reste de corps humain touchés	distance d'entrée dans le cimetière, photos des activités liées aux rites à mener, photos des activités d'exhumation et de déplacement des tombes, PV	Rapport MDC	Entreprise, MDC	MINHDU, MDC, comité départemental de suivi de la mise en œuvre du PGES	Mineure