

AFRICA RESOURCES SARL

Faladié Sema, Rue : 841, Porte : 202
B.P 366 Bamako Mali
Tél. +223 20206006

ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET D'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE DE CALCAIRE A DJIKOYE, COMMUNE RURALE DE BAFOULABE (CERCLE DE BAFOULABE, REGION DE KAYES)



RAPPORT FINAL



DEBY ENVIRONNEMENT

Bureau d'Ingénieurs Conseils

Faladié Socoro rue 255 porte 275 Bamako; BP : E4682;
Tel. (223) 7645 03 37; Email : deby_enviro@yahoo.fr

SEPTEMBRE 2009

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE	4
I. INTRODUCTION	6
1.1. Contexte et justification du projet.....	6
1.2. Objectif de l'étude.....	7
1.3. Méthodologie.....	7
1.4. Structure de l'étude.....	7
II. DESCRIPTION DU PROJET	8
2.1. Localisation du projet.....	8
2.1.1. Zone de prospection.....	8
2.1.2. Localisation de la carrière.....	10
2.2. Délimitation des zones d'influence.....	11
2.3. Durée du projet.....	12
2.4. Infrastructures.....	12
2.5. Matériels.....	12
2.6. Description de la technique d'exploitation.....	13
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	15
3.1. Généralité.....	15
3.2. Législation Nationale.....	15
3.3. Législation Internationale.....	21
IV. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	23
4.1. Environnement Biophysique.....	23
4.1.1. Climat.....	23
4.1.2. Relief et sols.....	23
4.1.3. Hydrographie.....	24
4.1.4. Végétation.....	24
4.1.5. Faune.....	25
4.2. Environnement Socioéconomique.....	26
4.2.1. Statistiques de la population.....	26
4.2.2. Organisation administrative de la commune.....	27
4.2.3. Agriculture.....	27
4.2.4. Elevage.....	28
4.2.5. Pêche.....	29
4.2.6. Exploitation des ressources forestières.....	30
4.2.7. Commerce.....	30
4.2.8. Artisanat.....	30
4.2.9. Habitat.....	31
4.3. Infrastructures et services sociaux.....	32
4.3.1. Santé.....	32
4.3.2. Education.....	33
4.3.3. Approvisionnement en eau potable.....	34
4.3.4. Routes/communication.....	35
4.4. Société civile.....	36
V. CONSULTATION PUBLIQUE	38
VI. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	
BIOPHYSIQUE	
SOCIOECONOMIQUE ET LEUR EVALUATION	40
6.1. Identification des sources d'impacts.....	40
6.2. Identification des composantes du milieu.....	41
6.3. Evaluation de l'importance des impacts.....	41
6.3.1. Présentation de la méthode.....	41

6.3.2. Analyses des impacts du projet.....	43
6.3.2.1. Impacts du projet sur le milieu biophysique.....	43
6.3.2.2. Impacts du projet sur le humain/socioéconomique.....	45
VII. MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION.....	49
7.1. Mesures de sécurité.....	49
7.2. Mesures sanitaires.....	50
7.3. Mesures de renforcement des infrastructures sociales.....	50
7.4. Mesures pour l'amélioration des revenus.....	50
VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....	54
8.1. Introduction.....	54
8.2. Gestion environnementale et sociale (PGES).....	54
8.2.1. Mise en œuvre de la politique.....	54
8.2.2. Formation.....	54
8.2.3. Programme de suivi.....	54
IX. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES D'ATTENUATION.....	58
X. ALTERNATIVE AU PROJET.....	58
XI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	59
BIBLIOGRAPHIE.....	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de la population par village.....	26
Tableau 2 : Liste générale des écoles par cycle.....	33
Tableau 3 : Liste des ONG intervenant dans la commune.....	37
Tableau 4 : Grille d'appréciation de l'importance de l'impact.....	41
Tableau 5 : Evaluation des impacts sur la qualité de l'air.....	43
Tableau 6 : Evaluation des impacts sur la végétation.....	44
Tableau 7 : Evaluation des impacts sur la faune.....	44
Tableau 8 : Evaluation des impacts sur les eaux de surface.....	44
Tableau 9 : Evaluation des impacts sur les eaux souterraines.....	45
Tableau 10 : Evaluation des impacts sur le sol.....	45
Tableau 11 : Evaluation des impacts sur le paysage.....	45
Tableau 12 : Evaluation des impacts liés au bruit.....	46
Tableau 13 : Evaluation des impacts liés aux risques d'accidents.....	46
Tableau 14 : Evaluation des impacts liés à la sécurité des travailleurs.....	46
Tableau 15 : Evaluation des impacts liés à la santé des populations.....	47
Tableau 16 : Evaluation des impacts sur l'emploi.....	47
Tableau 17 : Evaluation des impacts sur le cadre de vie des populations.....	48
Tableau 18 : Evaluation des impacts sur les associations de Djikoye.....	48
Tableau 19 : Evaluation des impacts sur les Activités Génératrices de Revenus.....	48
Tableau 20 : Récapitulatif des mesures d'atténuation et/ou de compensation.....	52
Tableau 21 : Programme de suivi et de surveillance environnementale.....	56
Tableau 22 : Coûts des principales mesures d'atténuation et /ou de compensation.....	58

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Site de la carrière (colline).....	10
Photo 2 : Une vue du hameau de Djikoye.....	11
Photo 3 : Un cours d'eau temporaire, en période hivernale.....	24
Photo 4 : Un verger à Djikoye.....	25
Photo 5 : Une vue de la savane arborée.....	25
Photo 6 : Champ de maïs entouré de haie.....	25
Photo 7 : Jatropha curcas (Bagani).....	25
Photo 8 : Un cultivateur devant son champ de maïs à Djikoye.....	28
Photo 9 : Un parc de bovin à Djikoye.....	29

Photo 10 : Elevage de chèvres à Djikoye.....	29
Photo 11 : Elevage de volaille à Djikoye.....	29
Photo 12 : Bois d'énergie.....	30
Photo 13 : Un boulanger à Djikoye.....	31
Photo 14 : Un tailleur dans son atelier à Djikoye.....	31
Photo 15 : Un atelier de forgeron à Djikoye.....	31
Photo 16 : Un artisan sous son hangar.....	31
Photo 17 : Habitat en terre.....	32
Photo 18 : Habitat en dur.....	32
Photo 19 : Ecole de Djikoye.....	34
Photo 20 : Pompe manuelle à Djikoye.....	34
Photo 21 : Puits à Djikoye.....	35
Photo 22 : Une piste rurale dans la zone du projet.....	36
Photo 23 : Antenne TV à Djikoye.....	36
Photo 24 : Poste de téléphone wassa à Djikoye.....	36
Photo 25 : Réunion consultation publique.....	39
Photo 26 : Réunion consultation publique.....	39
Photo 27 : Les participants à la réunion de consultation publique.....	40

LISTE DES CARTES

Carte des affleurements de calcaire

Carte de la commune rurale de Bafoulabé

LISTE DES SCHEMAS

Schéma d'exploitation de la carrière

LISTE DES ABREVIATIONS

AGR : Activités Génératrice de Revenus

AN : Assemblée Nationale

CAP : Centre d'Animation Pédagogique

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CSR : Centre de Santé de Référence

DGPC : Direction Générale de la Protection Civile

DNACPN : Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

DNAT : Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire

DNCT : Direction Nationale des Collectivités Territoriales

DNEF : Direction Nationale des Eaux et Forêts

DNGM : Direction Nationale de la Géologie et des Mines

DNP : Direction Nationale de la Population

DNS : Direction Nationale de la Santé

EIES : Etude d'Impacts Environnemental et Social

INPS : Institut National de Prévoyance Sociale

PMI : Protection Maternelle et Infantile

PNAE : Plan National d'Action Environnementale

PNPE : Politique Nationale de Protection de l'Environnement

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

RM : République du Mali

RN : Route Nationale

SARL : Société à responsabilité limitée

SOTELMA : Société des Télécommunications du Mali

STP/CIGQE : Secrétariat Technique Permanent/ Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions environnementales

TV : Télévision

RESUME NON TECHNIQUE

L'expérience acquise dans le domaine minier et industriel par le promoteur lui ont fait rapidement prendre conscience de la nécessité de l'implantation d'une usine de chaux au Mali, tant les applications de ce produit sont importantes aussi bien dans l'industrie et la construction, que dans l'agriculture et l'assainissement, et qu'il est majoritairement importé dans notre pays et vendu à un prix exorbitant.

La décision fut ainsi prise d'envoyer plusieurs missions de reconnaissance géologique dans la région de Kayes pour identifier des gisements de calcaire. Ainsi fut trouvé le gisement de calcaire proche du hameau de Djikoye, sur l'autorisation de recherche de Sélinkégné-Ouest.

Après la découverte de ce site, plusieurs échantillons de calcaire ont été prélevés et envoyés pour analyse dans des laboratoires au Mali et en Australie.

Un programme intensif de sondage en profondeur a été conduit, ce qui a permis de définir plusieurs blocs et d'estimer la réserve totale de calcaires exploitables.

Dès le démarrage du projet un accord a été conclu avec un bureau d'étude des Pays Bas, spécialisé dans le calcaire et sa transformation industrielle. Un technicien de ce bureau a visité le site et a partagé son expérience avec l'équipe de la société Africa Resources SARL.

Une mission de la société Africa Resources SARL comprenant quatre personnes a entrepris un voyage d'études en Europe (Pays Bas, Allemagne, Belgique) pour visiter les plus grandes carrières de calcaire et usines de chaux. Ce voyage a permis la familiarisation avec les techniques de gestion des carrières et usines, les procédures environnementales, l'hygiène et la sécurité sur les sites.

Au cours de la mission le profil des équipements à acquérir, ainsi que les schémas de la carrière et de l'usine élaborés avec les équipementiers et les bureaux d'études partenaires ont été obtenus.

La protection de l'environnement restera l'une des préoccupations essentielles de la société. Elle entend faire de ce projet un modèle écologique qui aura comme précepte le développement durable, c'est-à-dire que la carrière sera exploitée dans un cadre où les aspects environnemental, social et économique seront en parfaite harmonie.

Le présent projet est classé parmi les projets de la catégorie B soumis à l'étude d'impacts environnemental et social (EIES). C'est à ce titre que ce rapport a été élaboré pour dégager tous les enjeux environnementaux et sociaux liés à l'exploitation de la carrière à Djikoye.

L'étude a permis de décrire le projet tout en s'appuyant sur le schéma technologique qui sera utilisé pour exploiter le gisement découvert dans les environs de Djikoye.

Cette description a permis de procéder à :

- l'identification des impacts potentiels du projet sur les milieux biophysique et socioéconomique;
- l'analyse des impacts identifiés;

- l'évaluation de l'importance des impacts;
- la définition des mesures d'atténuation et/ ou de compensation;
- l'estimation des coûts des principales mesures d'atténuation et/ ou de compensation.

L'autre étape très importante de l'étude a été l'organisation et la tenue de la consultation publique, c'est ainsi qu'une réunion s'est tenue le samedi 29 août 2009 à Djikoye sous la présidence de Monsieur Kandé Doucouré, maire de la commune rurale de Bafoulabé.

Cette consultation publique avait pour objectif principal de soumettre le projet aux populations environnantes, de recueillir leurs avis et de prendre en compte leurs différentes préoccupations et suggestions par rapport à l'exploitation de la carrière. Le procès verbal de la réunion et la liste de présence sont en annexe du présent rapport.

De l'analyse et de l'évaluation des impacts, il ressort que l'exploitation de la carrière induira des effets néfastes mais supportables sur le milieu biophysique. Cependant des efforts doivent être consentis pour contrôler la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les incendies et la sécurité des travailleurs et des populations.

Sur le plan socioéconomique, les retombées sont considérables pour la commune rurale de Bafoulabé et en particulier pour le hameau de Djikoye en terme de taxes perçues, d'emplois créés, d'infrastructures sociales réalisées...

En conclusion, l'exploitation de la carrière peut se faire sans contraintes majeures car l'acceptabilité environnementale et sociale du projet est certaine. Par ailleurs le promoteur doit être accompagné par l'ensemble des acteurs pour faire de son projet un pôle d'excellence en matière de préservation de l'environnement, de promotion sociale et de développement économique. Ainsi le projet sera :

- Ecologiquement supportable;
- Socialement vivable;
- Et économiquement viable.

I. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

La société Africa Resources SARL est une société d'exploration et d'exploitation minière de droit malien ayant la forme juridique d'une société à responsabilité limitée créée le 28 février 2002 et enregistrée au registre du commerce de Bamako sous le numéro 2002B02205.

Le capital de la société est d'Un million de francs CFA et son siège social est à Faladié Sema, Rue 841, Porte 202.

Depuis sa création Africa Resources SARL a entrepris plusieurs programmes d'exploration notamment pour l'or, l'uranium, les diamants et le calcaire dans différentes régions du Mali ; ces programmes sont conduits en étroite collaboration avec les équipes techniques de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines, les bureaux de consultants géologues nationaux et internationaux et le personnel de la société.

Le projet de calcaire de Sélinkégnny-Ouest a ainsi mobilisé des équipes de géologue, cartographe, sondeur, ingénieur chimiste, économiste et analyste financier et d'importants moyens logistiques et financiers sur fonds propres de la société.

Fortes des résultats positifs accumulés depuis sa création, la société a acquis la confiance de fonds d'investissements et de banques de premier rang qui lui apportent le soutien nécessaire pour la réalisation de ce projet d'implantation de carrière et de construction d'usine de chaux à côté du hameau de Djikoye.

La chaux produite permettra de satisfaire en priorité les besoins du pays et d'en exporter à l'extérieur. Actuellement toute la chaux utilisée au Mali est importée essentiellement d'Europe. La chaux est obtenue par calcination d'un calcaire de haute teneur en CaO et de basses teneurs en MgO, SiO₂ et Al₂O₃ et Fe₂O₃. Par ailleurs le calcaire finement broyé est largement utilisé dans plusieurs secteurs de l'activité humaine, notamment :

- dans l'agriculture comme amendement en apportant du Ca aux sols;
- dans la construction des routes : incorporé au goudron, il rallonge d'une façon significative la durée de vie des routes en empêchant les fissures;
- dans la fabrication des peintures.

Pour la réalisation du projet la société Africa Resources SARL a procédé à la recherche d'un gisement de calcaire avec des qualités physiques et chimiques propices à la fabrication d'une chaux de bonne qualité, donc propice à tous les usages des mines d'or, de l'Energie du Mali, des sucreries, des tanneries et du bâtiment. Les réserves géologiques de 5,7 millions de tonnes de calcaires aux environs de Djikoye dans le cercle de Bafoulabé permettront de fabriquer une chaux qui contiendra plus de 89% CaO (oxyde de calcium), moins de 5% de SiO₂ (Silice) et moins de 5% de MgO (oxyde de Magnésium). Les réserves géologiques ainsi découvertes permettront une exploitation de la carrière pendant 20 ans.

La valeur du gisement mis en évidence est évaluée à environ 17 millions d'euros (ou 3€/tonnes) ou environ 11 milliards de francs CFA en tenant compte de la faiblesse des infrastructures au Mali.

1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le projet d'exploitation d'une carrière de calcaire à Djikoye est classé dans la catégorie B des projets soumis à l'Etude d'Impacts Environnemental et Social, en annexe du décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES.

Selon l'article 2 du dit décret, l'EIES a pour objet :

- la prévention de la dégradation de l'environnement et de la détérioration du cadre de vie des populations suite à la réalisation des projets;
- la réduction et/ ou la réparation des dommages causés à l'environnement par l'application des mesures d'atténuation, de compensation ou de correction des effets néfastes issus de la réalisation des projets;
- l'optimisation de l'équilibre entre le développement économique, social et environnemental;
- la participation des populations et organisations concernées aux différentes phases des projets;
- la mise à disposition d'informations nécessaires à la prise de décision.

1.3. METHODOLOGIE

La méthodologie utilisée par le consultant est composée de points suivants :

- Elaboration et soumission des termes de référence de l'étude à la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN);
- Collecte des données et informations sur le projet et la localité concernée;
- Visites de terrain pour délimiter les zones d'influence du projet et pour apprécier les enjeux environnementaux et socioéconomiques du projet;
- Enquêtes auprès des populations pour recueillir leurs avis, inquiétudes et attentes par rapport au projet;
- Organisation de la consultation publique;
- Analyse des données recueillies.

1.4. STRUCTURATION DE L'ETUDE

Le présent rapport comprend douze parties réparties comme suit:

- le résumé non technique
- la première partie : Introduction
- la deuxième partie : Description du projet
- la troisième partie : Cadre législatif et réglementaire
- la quatrième partie : Description de l'état initial de l'environnement
- la cinquième partie : Consultation publique
- la sixième partie : Analyse des impacts potentiels du projet sur l'environnement biophysique et socioéconomique et leur évaluation
- la septième partie : Mesures d'atténuation et/ou de compensation
- la huitième : Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)
- la neuvième partie : Estimation des coûts des mesures d'atténuation
- la dixième partie : Alternative au projet
- la onzième partie : Conclusion et recommandations

II. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU PROJET

2.1.1. ZONE DE PROSPECTION

Les travaux de recherche et d'évaluation des réserves géologiques du gisement de calcaire de Djikoye se sont déroulés entre octobre et mars 2008, période pendant laquelle une compilation des données existantes, suivie par l'étude des images satellites et une visite de terrain ont permis de définir les limites d'une autorisation d'exploration.

Le programme des travaux a consisté à :

- la vérification de l'existence de calcaire ou marbre, dans les limites des périmètres de l'autorisation d'exploration;
- la cartographie détaillée et l'échantillonnage des affleurements découverts.

Les échantillons ont été envoyés à Abilab pour la détermination de la densité.

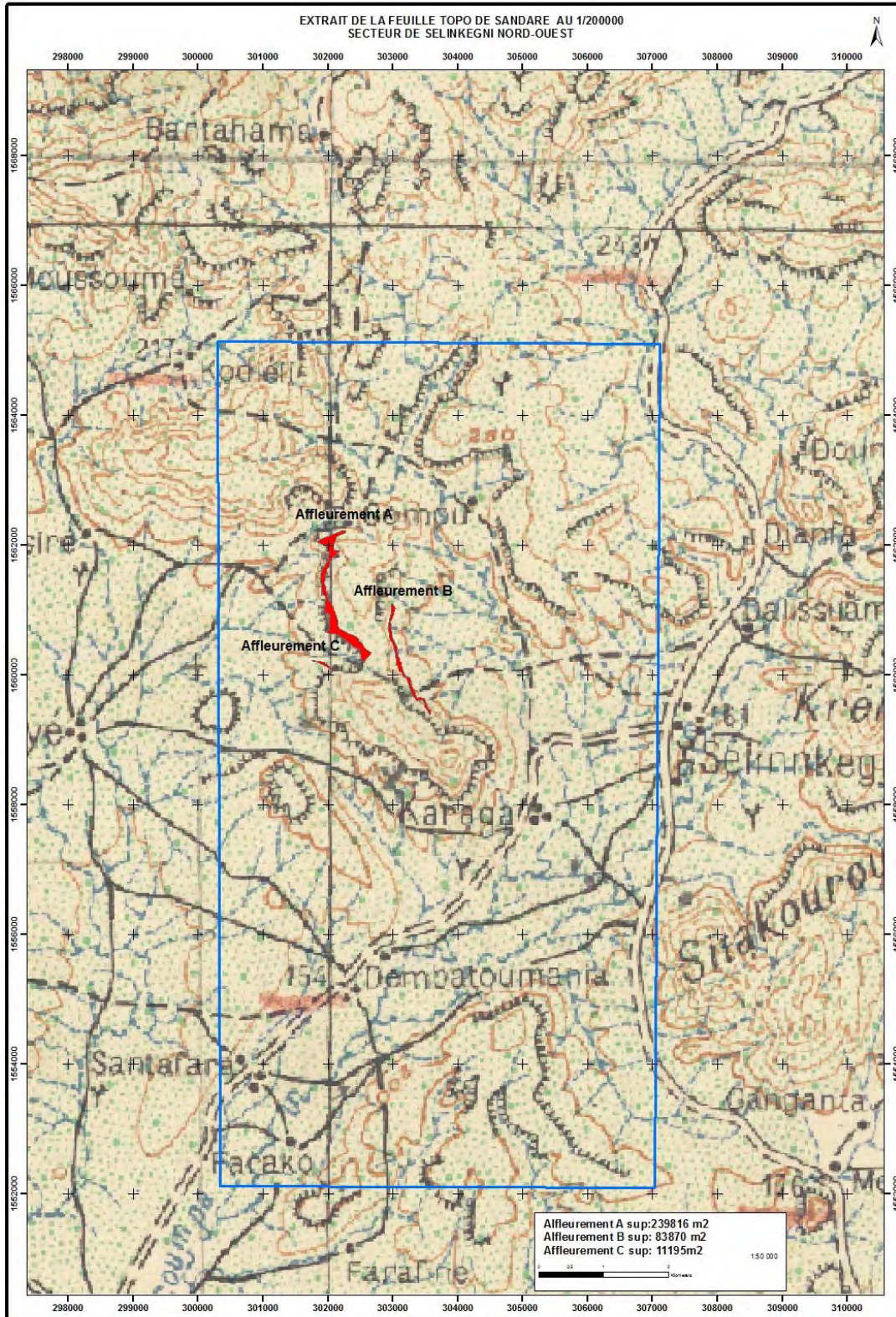
Les caractéristiques chimiques du gîte de calcaire obtenu selon les premiers résultats d'analyse sont les suivantes (en teneur) : CaO=47,5 à >50% ; MgO=3,15% à 8% ; SiO₂=3 à 5,78% ; Fe₂O₃=0,33% ; P₂O₅=0,018% ; TiO₂=0,03% ; Al₂O₃=0,49%.

Les résultats du gîte mis en évidence, montre que le calcaire a les qualités requises pour être utilisé dans la production aussi bien de la chaux que du ciment portland.

NB : Le calcaire exploité sera transformé en chaux sur place, ce qui veut dire que la carrière et l'usine de chaux seront implantées sur le même site à Djikoye (voir schéma).

L'autorisation d'exploration N°000062/DNGM octroyée à Africa Resources SARL couvre une superficie approximative de 84,32km², avec les coordonnées géographiques suivantes :

Point	Latitude Nord	Longitude Ouest
A	14°09'00"N	10°51'00"W
B	14°09'00"N	10°47'15"W
C	14°02'00"N	10°47'15"W
D	14°02'00"N	10°51'00"W



Carte des affleurements de calcaire

2.1.2. LOCALISATION DE LA CARRIERE

La carrière de calcaire (colline) est située à environ 4km du hameau de Djikoye. Il est l'un des hameaux du village de Dibatoumania. La commune rurale de Bafoulabé compte 29 villages et 42 hameaux. Elle s'étend de part et d'autre du fleuve Sénégal et a pour chef-lieu la ville de Bafoulabé (également chef-lieu de cercle). Elle es limitée à l'Est par la commune rurale de Kontéla et celle de Oualia, au Nord par les communes rurales de Tomora et Sidibéla, au sud par la commune de Mahina, à l'ouest par la commune rurale de Diamou (cercle de Kayes).

Le site est situé à environ 50km au nord de Bafoulabé et à 440 km de Bamako en passant par l'axe Kita-Manantaly.

Le site est distant de Kayes d'environ 130 km en passant par Diamou, Logo et Médine.

L'accès au site est très difficile en période hivernale à cause du mauvais état des routes.

Les coordonnées géographiques de la commune rurale de Bafoulabé sont les suivantes :

- longitude : -10.83446
- latitude : 13.8145

Les coordonnées géographiques du hameau de Djikoye sont les suivantes :

- longitude : -10.8065
- latitude : 13.80916



Site de la carrière (colline)
Photo 1

2.2. DELIMITATION DES ZONES D'INFLUENCE

La zone d'influence directe du projet se limite à la colline sur la quelle d'exploitation de la carrière aura lieu et aux environs de Djikoye.

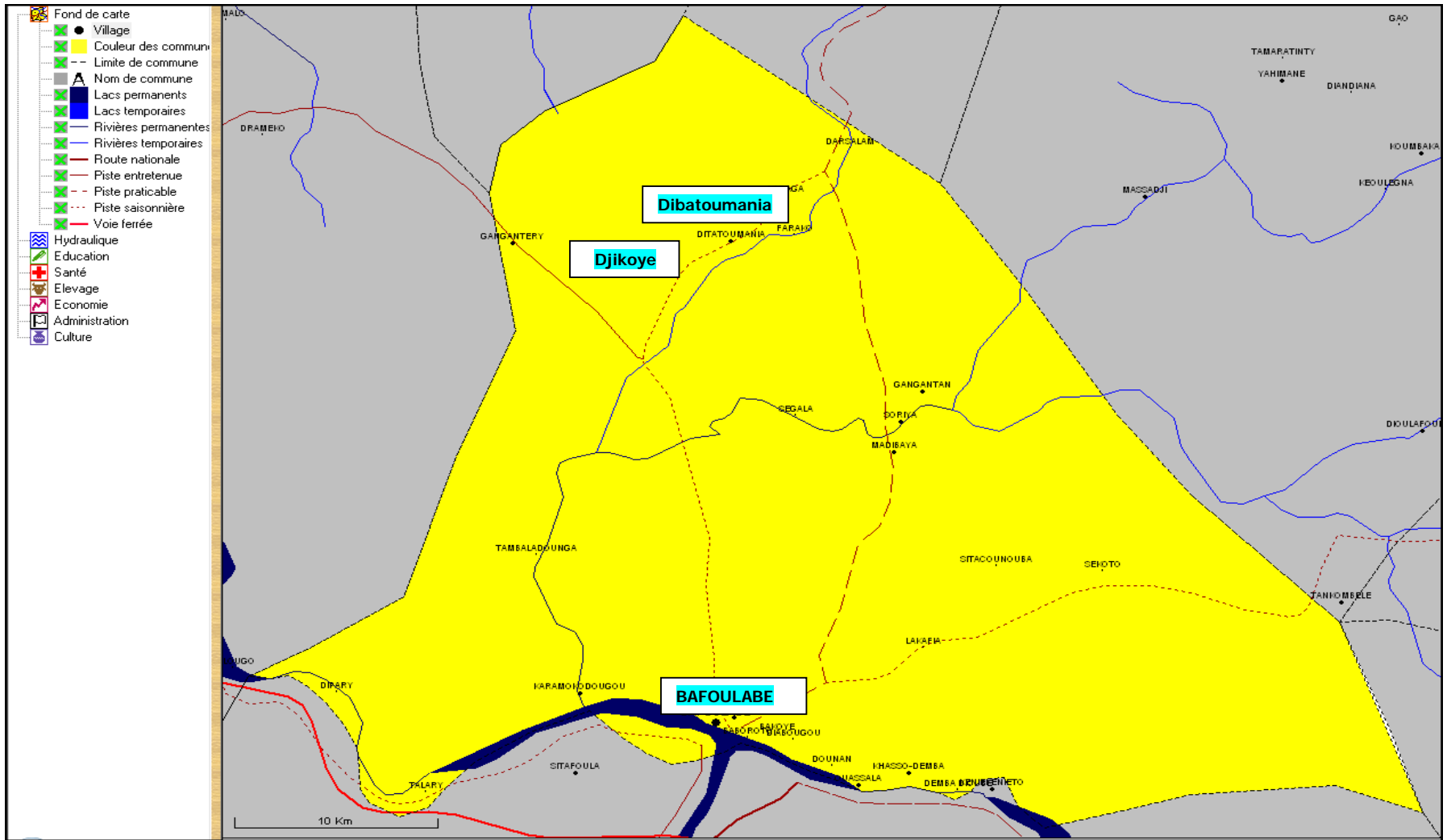
A titre d'exemple l'utilisation de la piste par les véhicules de la carrière peut constituer un impact négatif en matière de soulèvement de poussière et de risques d'accidents aux environs de Djikoye.

La zone d'influence indirecte du projet s'étalera sur l'ensemble des villages de la commune en terme d'impacts positifs. La commune pourra bénéficier des opportunités d'emplois et la réalisation d'infrastructures sociales sur fond de taxes perçues et autres patentes.



Une vue du hameau de Djikoye

Photo 2



CARTE DE LA COMMUNE RURALE DE BAFOULABE

2.3. DUREE DU PROJET

Les réserves de 5.700.000 tonnes de minerai découvertes au cours des travaux d'exploration permettront une exploitation sur une période de 20 ans.

L'exploitation de la carrière se déroulera selon les phases suivantes :

Phase d'installation du chantier

Elle s'étalera sur environ trois (03) mois et comportera les activités suivantes :

- l'aménagement de la piste existante (6km) reliant le site à la route nationale en construction (Bafoulabé-Kayes);
- l'acheminement des matériels;
- le déboisement du site et l'installation de la base vie.

Phase d'exploitation de la carrière

Elle durera vingt (20) ans et comportera les activités suivantes :

- l'extraction de la carrière;
- le transfert de la matière vers la chaîne de production;
- la mise en marche des équipements de carrière;
- l'entretien périodique de la piste d'accès.

Phase de fermeture de la carrière

Elle s'effectuera sur environ trois (03) mois et comportera les activités suivantes :

- le démontage de tous les matériels;
- le remodelage et la stabilisation du sol.

2.4. INFRASTRUCTURES

Les infrastructures prévues sont :

- les bureaux (administration);
- la base vie;
- l'infirmerie;
- la centrale électrique (groupe électrogène);
- les magasins;
- le laboratoire;
- un forage d'eau;
- la piste d'accès au site.

2.5. MATERIELS

Le choix des équipements repose essentiellement sur la qualité et une dimension optimale, qui induisent un rendement conséquent et un faible coût d'entretien. Les équipements sont les suivants :

- 1 sondeuse;
- 1 compresseur Atlas copco;

- 2 chargeuses type CAT980;
- 2 camions de 30 tonnes 4 essieux;
- 1 concasseur type HAZEMAG de 200 t/h et accessoires;
- 3 bandes transporteuses;
- 1 bande transporteuse souterraine;
- 1 pelle mécanique;
- 1 Aire de stockage bétonné.

2.6. DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE D'EXPLOITATION

ACCES A LA CARRIERE

La piste d'accès au site de la carrière sera aménagée, elle relie le site à la route nationale Kayes-Bafoulabé. Les travaux d'aménagement dureront deux mois et provoqueront un léger déboisement aux abords de la piste, l'exploitation d'engins (bulldozer, grader, chargeuse, camions) engendreront également des nuisances liées à la poussière et au bruit.

OUVERTURE DE LA CARRIERE

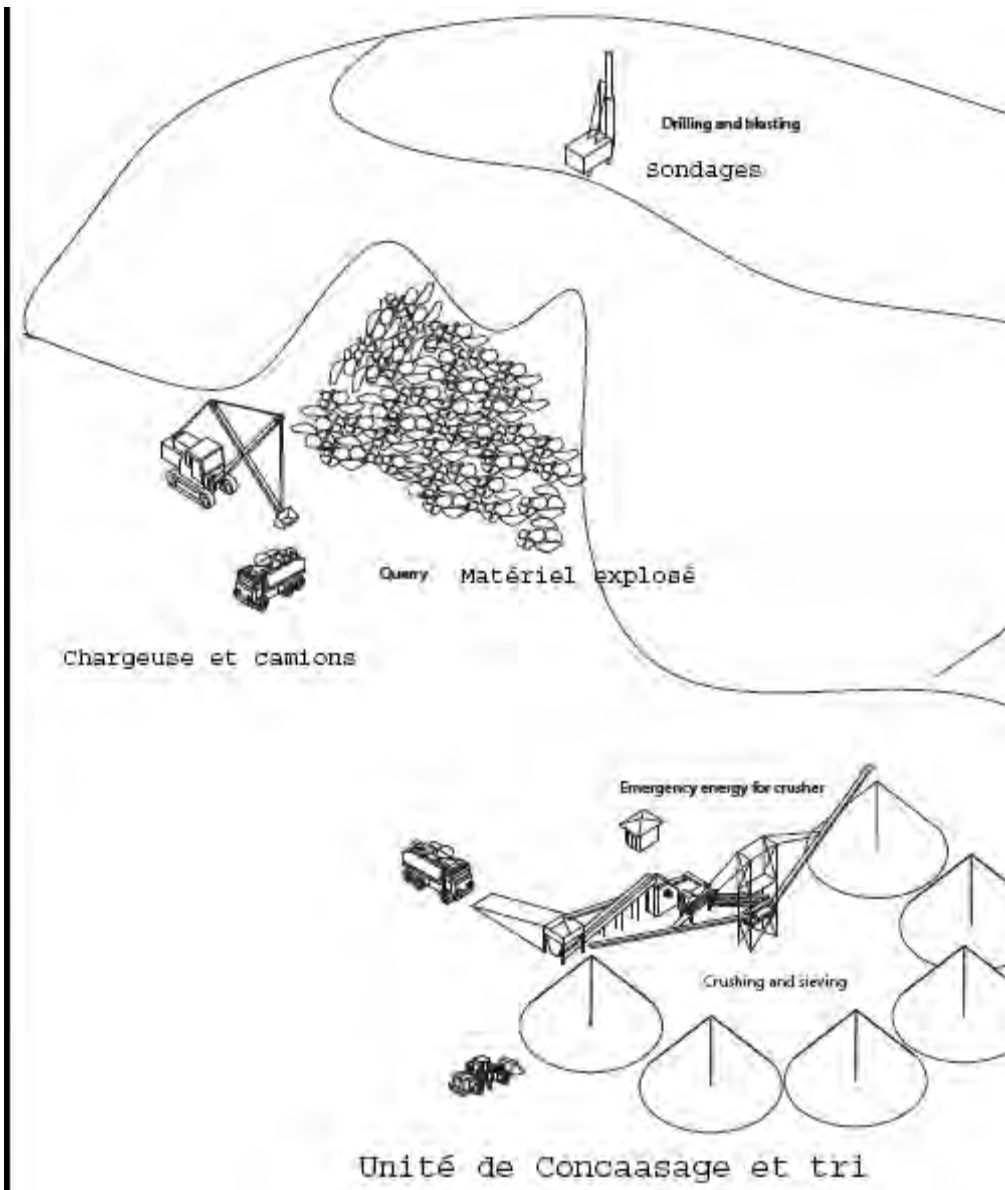
Les mêmes équipements seront déployés pour l'ouverture de la carrière. Une sondeuse procédera auparavant à quelques forages pour délimiter les fronts d'exploitation. Les explosions libéreront les roches (le stérile) qui recouvrent la matière utile. Cette étape préliminaire durera un mois et occasionnera aussi de la poussière et du bruit.

EXPLOITATION DE LA CARRIERE

L'exploitation de la carrière démarrera par le forage du calcaire avec une sondeuse et se répétera 6 fois par an, pour préparer les lignes d'abattage, par explosifs, de la quantité de roche suffisante à la production des matériaux (chaux, poudre de calcaire, graviers). Le rythme de travail sera de 8 à 12 heures par jour pendant toute l'année.

Une chargeuse de grande capacité (4 à 6 m³) alimentera les camions qui déverseront leur chargement dans un concasseur, au rythme de deux cents tonnes par heure. La roche est réduite à une dimension de 90 à 120 mm pour le four à chaux. Les débris de concassage seront récupérés pour les travaux de génie civil et pour la production de poudre ultra fine utilisée dans la fabrication de peinture. Cette étape dégage moins de poussière parce que la matière est arrosée dans la trémie et sur la bande transporteuse.

A la sortie du concasseur, le calcaire concassé est stocké à l'air libre. La fraction destinée au four et au broyage fin est copieusement arrosée. Cette eau est stockée et réutilisée dans la chaîne de production (refroidissement des machines).



SCHEMA D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

3.1. GENERALITE:

Le Mali, à l'instar des autres pays du Sahel, a été profondément marqué par les effets des sécheresses récurrentes, qui ont engendré une dégradation de l'environnement et des ressources naturelles. Les changements climatiques, la désertification, la perte de la diversité biologique, la destruction de la couche d'ozone et la présence des déchets solides, liquides et gazeux dangereux dans l'environnement entre autres, ont eu des répercussions sur la production et la productivité.

L'ampleur de cette dégradation a amené le Mali à se doter en 1998 d'une Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE) dont les axes opérationnels sont consignés dans le Plan National d'Action Environnemental (PNAE) pour faire face aux enjeux environnementaux, pour pérenniser les ressources naturelles et améliorer le cadre de vie des populations.

Le Mali a toujours œuvré pour la définition d'un cadre législatif et réglementaire qui donne force de loi aux études d'impacts afin de garantir une meilleure prise en compte de l'environnement par les programmes de développement. C'est dans cette optique que le présent projet s'engage à respecter scrupuleusement les différentes législations et normes nationales, mais aussi les conventions internationales ratifiées par le pays.

3.2. LEGISLATION NATIONALE:

L'ensemble des dispositions législatives qui définissent la réglementation touchant l'environnement, la santé et la sécurité des populations en relation avec le présent projet, sont répertoriés ci-dessous:

- **Loi n°01-020/AN-RM du 30 mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances.**

Article 27 : Les immeubles, établissements industriels, artisanaux et agricoles, les mines et carrières, les moteurs et notamment, les véhicules, les groupes électrogènes, les moulins ou autres objets mobiliers possédés, exploités ou détenus par toute personne physique ou morale doivent être construits, exploités ou utilisés de manière à éviter la pollution de l'atmosphère.

- **Loi n°95-004/AN-RM du 18 janvier 1995 fixant les conditions de gestion des ressources forestières.**

Article 10 : Sont classés obligatoirement comme périmètres de protection :

- *les versants montagneux;
- *les terrains où pourraient se produire des ravinements et éboulements dangereux;
- *les dunes de sable en mouvement;
- *les terrains très dégradés aux environs des agglomérations urbaines;

*les abords des cours d'eaux permanents, et semi permanents sur 25m à partir de la berge;

*les zones de naissance des cours d'eaux et leur bassin de réception.

- Loi n°95-031/AN-RM du 20 mars 1995 fixant les conditions de gestion de la faune sauvage et de son habitat.

Article 34 : Avant de procéder à des fouilles dans le sol, dans l'eau, d'exploiter des carrières ou des mines, d'ouvrir une voie de communication ou d'en rectifier le tracé, d'édifier les ouvrages sur le domaine faunique, toute personne physique ou morale est tenue :

*d'en avoir l'autorisation préalable auprès des autorités compétentes;

*de prendre toutes les mesures de protection de l'environnement prévues par la législation en vigueur.

- Loi n°02-006/AN-RM du 31 janvier 2002 portant code de l'eau.

Article 16 : Toute personne physique ou morale, publique ou privée exerçant une activité, source de pollution ou pouvant présenter des dangers pour la ressource en eau et l'hygiène du milieu doit envisager toute mesure propre à enrayer ou prévenir le danger constaté ou présumé.

Tout pollueur doit supporter les coûts de ses activités polluantes.

- Loi n°96-050/AN-RM portant principes de constitution et de gestion du domaine des collectivités territoriales.

Article 11 : Les collectivités territoriales sont responsables de la gestion, de l'aménagement, de la conservation et de la sauvegarde de l'équilibre écologique de leur domaine.

A ce titre, elles élaborent un schéma d'aménagement du territoire qui précisera notamment :

*le domaine forestier;

*le domaine agricole;

*le domaine pastoral;

*le domaine faunique;

*le domaine piscicole;

*le domaine minier;

*le domaine de l'habitat.

- Loi n°01-004/AN-RM du 27 février 2001 portant charte pastorale.

Article 12 : Les actions et projets de développement doivent être conçus et réalisés en tenant compte de la nécessité de préserver les ressources pastorales en tant qu'éléments essentiels du cadre et de la qualité de vie des populations.

A cet effet, une étude d'impact sur l'environnement est réalisée chaque fois que l'exécution d'un projet, d'un programme ou d'un plan est susceptible d'entraîner la suppression ou la disparition des ressources pastorales en totalité ou en partie.

- Loi n°90-105/AN-RM portant création de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines.

Article 2 : La Direction Nationale de la Géologie et des Mines est chargée d'élaborer les éléments de la politique nationale dans le domaine de la recherche, du développement, de l'exploitation, et de transformation des ressources du sous-sol et d'assurer la coordination et le contrôle des services régionaux, sub-régionaux, des services rattachés et des organismes publics ou privés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique.

- Décret n°01-396/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des pollutions sonores.

Article 12 : Tout établissement ou entreprise utilisant des machines et tout appareil sonore doit se conformer aux normes en vigueur.

-Décret n°01-397/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des polluants de l'atmosphère.

Article 25 : Est soumis aux dispositions du présent décret tout engin à moteur dont le fonctionnement génère dans l'atmosphère des gaz, des fumées ou autres, de nature à incommoder les populations, à compromettre l'environnement, la santé et la sécurité publique.

- Décret n°01-394/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des déchets solides.

Article 4 : Toute personne dont l'activité produit des déchets solides ou qui les détient dans des conditions susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou animale et d'avoir des effets négatifs sur le sol, sur la flore ou sur la faune, de causer la dégradation des sites et des paysages ou de polluer l'air ou l'eau ou d'engendrer des odeurs ou des nuisances visuelles, est tenue de les éliminer conformément aux dispositions du présent décret.

- Décret n°01-395/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues.

Article 12 : Les déversements d'eaux usées industrielles sont soumis à l'autorisation de l'administration compétente.

-Décret n°08-346/P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impacts environnemental et social.

Article 2 : L'étude d'impacts environnemental et social a pour objet :

- *la prévention de la dégradation de l'environnement et de la détérioration du cadre de vie des populations suite à la réalisation des projets;
- *la réduction et/ ou la réparation des dommages causés à l'environnement par l'application des mesures d'atténuation, de compensation ou de correction des effets néfastes issus de la réalisation des projets;
- *l'optimisation de l'équilibre entre le développement économique, social et environnemental;
- *la participation des populations et organisations concernées aux différentes phases des projets;
- *la mise à disposition d'informations nécessaires à la prise de décision.

- Décret n°06-258/P-RM du 22 juin 2006 fixant les conditions d'exécution de l'audit environnemental

Article 4 : Sont obligatoirement soumis à l'audit tout travail, tout aménagement dont l'activité peut être source de pollution, de nuisance ou de dégradation de l'environnement entre autres :

- *les unités industrielles;
- *les sites miniers;
- *les aménagements hydro agricoles;
- *les barrages;
- *les unités artisanales, commerciales et de transport.

- Décret n°99-320/P-RM du 04 octobre 1999 fixant la procédure de défrichement dans le domaine forestier de l'Etat.

Article 9 : Tout défrichement dans le domaine forestier de l'Etat est soumis au paiement de la redevance de défrichement.

- Décret n°98-415/P-RM du 24 décembre 1998 fixant le Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales .

Article 11 : Le Secrétariat Technique Permanent est chargé de :

- *assurer le suivi de la mise en œuvre des décisions du comité interministériel et le comité consultatif;
- *suivre la mise en œuvre des programmes du plan d'action environnemental;
- *veiller à la cohérence des mesures à prendre en matière de sauvegarde de l'environnement;
- *promouvoir et suivre les mécanismes financiers et la mobilisation des financements concernant la protection de l'environnement et la lutte contre la désertification;
- *promouvoir et évaluer les actions nationales de recherche, de formation et de communication sur la sauvegarde de l'environnement et la lutte contre la désertification.

- Ordonnance n°98-027/P-RM du 25 août 1998 portant création de la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN).

Article 2 : La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances a pour mission l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances et d'en assurer l'exécution.

A ce titre, elle est chargée de :

- *suivre et veiller à la prise en compte, par les politiques sectorielles et les plans et programmes de développement, des questions environnementales et à la mise en œuvre des mesures arrêtées en la matière;
- *assurer la supervision et le contrôle technique des procédures d'études d'impacts environnemental et social (EIES);
- *élaborer et veiller au respect des normes nationales en matière d'assainissement, de pollutions et de nuisances;
- *assurer le contrôle et le respect de la législation et des normes en matière d'assainissement, de pollutions et de nuisances;
- *assurer la formation et la sensibilisation des citoyens sur les problèmes d'insalubrité, de pollutions et de nuisances, en rapport avec les structures concernées, les collectivités territoriales et la société civile;
- *assurer, en rapport avec les structures concernées, le suivi de la situation environnementale du pays.

- Ordonnance n°98-025/P-RM du 25 août 1998 portant création de la Direction Nationale de la Conservation de la Nature

Article 2 : La DNCN est chargée de

- *élaborer des plans d'aménagement et de restauration des forêts, parcs et réserves;
- *élaborer la législation relative à la conservation de la nature et de veiller à leur mise en œuvre;
- *appuyer les collectivités territoriales en matière de ressources forestières et fauniques.

Elle centralise les données statistiques en matière de ressources naturelles (forêts et faune), assure leur traitement et diffusion.

- Ordonnance n°99-003/P-RM du 31 mars 1999 portant création de la Direction Nationale des Collectivités Territoriales (DNCT).

Article 2 : La DNCT est chargée de :

- *élaborer, contrôler et appliquer la réglementation relative aux collectivités territoriales;
- *réaliser des études pour l'amélioration et le renforcement de la décentralisation;
- *préparer les actes de tutelles du Ministre chargé des collectivités territoriales et veiller à la régularité juridique des actes de tutelle pris par les représentants de l'Etat;
- *impulser et organiser l'appui aux collectivités territoriales dans les domaines de l'administration et du développement;
- *veiller à l'application du statut du personnel des collectivités territoriales;
- *impulser et organiser la coopération entre collectivités territoriales entre celles-ci et les partenaires.

- Ordonnance n°04-009/P-RM du 25 mars 2004 portant création de la Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT).

Article 2 : La Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire a pour mission l'élaboration des éléments de la politique nationale d'aménagement du territoire et d'en assurer l'exécution.

A ce titre, elle est chargée de :

- *élaborer et mettre en œuvre le schéma national d'aménagement du territoire;
- *coordonner et harmoniser les schémas d'aménagement du territoire aux niveaux national, régional et local;
- *définir au niveau national, en relation avec les autres acteurs, les grands pôles d'activités propres à assurer le développement et les équilibres territoriaux sur les plans démographique, économique et environnemental;
- *mettre en place et gérer un système d'information sur l'aménagement du territoire.

- Ordonnance n°98-026/P-RM du 25 août 1998 portant création de la Direction Générale de Protection Civile (DGPC).

Article 2 : La DGPC a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de protection civile et de veiller à la mise en œuvre de cette politique.

A ce titre, elle est chargée de :

- *Organiser et coordonner les actions de prévention et de secours;
- *élaborer les plans de gestion des sinistres et les mettre en œuvre;
- *gérer les moyens logistiques affectés à l'exécution de ses missions;
- *les actions de secours des services chargés d'exécuter la politique nationale en matière de protection civile.

- Ordonnance n°01-020/P-RM du 20 mars 2001 portant création de la Direction Nationale de la Santé (DNS).

Article 2 : La Direction Nationale de la Santé a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité et d'assurer la coordination et le contrôle de services régionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique.

A cet effet, elle est chargée de :

- *concevoir et élaborer les stratégies en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité;
- *élaborer la réglementation et contribuer à l'élaboration des normes et veiller à leur application;
- *procéder à toutes les études et recherches nécessaires;
- *préparer les projets, programmes et plans d'action et veiller à l'exécution des dits programmes;
- *coordonner, superviser et contrôler les activités d'exécution et évaluer leurs résultats.

3.3. LEGISLATION INTERNATIONALE:

LES CONVENTIONS

En plus de la législation nationale, le Mali a signé et ratifié plusieurs conventions internationales dont les plus importantes pouvant avoir un impact sur le présent projet sont:

- **La convention sur la diversité biologique.**

Adoption : Rio de Janeiro (Brésil), 13 juin 1992.

Entrée en vigueur : 29 septembre 1994.

Signature par le Mali : 22 septembre 1993.

Ratification par le Mali : 29 septembre 1995.

- **La convention cadre des nations unies sur les changements climatiques**

Adoption : New York, le 9 mai 1992.

Entrée en vigueur : 21 mars 1994.

Signature par le Mali : 22 septembre 1992.

Ratification par le Mali : 28 décembre 1994.

- **La convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique.**

Adoption : Paris, 14 octobre 1994.

Entrée en vigueur : 26 décembre 1996.

Signature par le Mali : 15 octobre 1994.

Ratification par le Mali : 31 octobre 1995.

- **La convention internationale pour la protection des végétaux.**

Adoption : Rome, 06 décembre 1951.

Entrée en vigueur : 03 avril 1952.

Signature par le Mali : 31 août 1987.

Ratification par le Mali : 31 août 1987.

- **La convention Africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles.**

Adoption : Alger, 15 septembre 1968.

Entrée en vigueur : 16 juin 1969.

Signature par le Mali : 15 septembre 1968.

Ratification par le Mali : 20 juin 1974.

- **La convention de Vienne pour la protection de la couche d'Ozone.**

Adoption : Vienne, 22 mars 1985.

Entrée en vigueur : 22 septembre 1988.

Signature par le Mali : 28 octobre 1994.

Ratification par le Mali : 28 octobre 1994.

- **La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination.**

Adoption : Bâle, 22 mars 1989.

Entrée en vigueur : 05 mai 1992.

Signature par le Mali : 15 septembre 2000.

Ratification par le Mali : 15 septembre 2000.

- **La convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique.**

Adoption : Bamako, 31 janvier 1991.

Entrée en vigueur : 20 mars 1996.

Signature par le Mali : 31 janvier 1991.

Ratification par le Mali : 21 février 1996.

- **La convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel.**

Adoption : Paris, 19 novembre 1972.

Entrée en vigueur : 17 décembre 1975.

Signature par le Mali : 05 avril 1977.

Ratification par le Mali : non ratifiée.

IV. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1. ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE

4.1.1. CLIMAT:

Le climat est de type soudano sahélien avec une alternance de saison sèche et de saison pluvieuse bien marquées. La saison sèche comprend deux périodes :

- une période sèche et froide de novembre à février, les températures varient de 20°C à 30°C;
- une période sèche et chaude de mars à mai avec des températures souvent très élevées (40 à 45°C).

La saison pluvieuse s'étend de juin à octobre. Les pluies sont souvent abondantes avec une moyenne de 600 à 700 mm d'eau par an.

Les vents dominants sont :

- l'harmattan : vent chaud et sec de la saison sèche, qui souffle du Nord Est au Sud Ouest;
- la mousson : vent chaud et humide de la saison des pluies, elle souffle du Sud Ouest au Nord Est.

Les différentes problématiques du climat sont :

- une décroissance régulière de la quantité de pluie et une grande variation spatio-temporelle;
- un rayonnement très fort durant toute l'année avec des températures moyennes peu différenciées;
- de fortes valeurs de l'évapotranspiration potentielle (ETP) en raison des températures élevées, des humidités relatives faibles et des vents forts.

4.1.2. RELIEF ET SOLS:

La zone d'étude forme une unité morphologique à relief accidenté formant des falaises fortement disloquées dans leur ensemble et morcelées par l'érosion, avec des vallées étroites de cours d'eau à régime intermittent, des collines de hauteurs variables, aux pentes escarpées, généralement couvertes d'éboulis de roches, constituées de calcaire, de dolérite, de grès. Les altitudes moyennes sont d'environ 202 m.

Les sols sont représentés par des dépôts éoliens, des dépôts latéritiques et des dépôts alluvionnaires observables dans les différents cours d'eau. En générale les sols de la zone d'étude sont assez fertiles et s'y prêtent bien à l'agriculture.

4.1.3. HYDROGRAPHIE :

Le réseau hydrographique est surtout formé par le Bafing et le Bakoye qui forment le fleuve Sénégal au niveau de leur confluent à Bafoulabé, et le Kétiou affluent important du fleuve Sénégal.

Par ailleurs il existe plusieurs cours d'eau non permanents, ils sont alimentés par les eaux de ruissellement en période hivernale et se tarissent très rapidement en saison sèche.

Les ressources en eaux de surface sont menacées par la sédimentation et/ou l'ensablement des cours d'eau.



Un cours d'eau temporaire, en période hivernale

Photo 3

4.1.4. VEGETATION:

La végétation est de type savane arborée. Elle est constituée en partie d'épineux, avec au nord des jujubiers, des acacias et des baobabs et des rôniers au sud.

Il n'existe pas de forêts classées dans les environs du site. Cependant, on rencontre des plantations d'arbres fruitiers au niveau de la plupart des villages de la zone.

Les populations utilisent des haies pour protéger certaines cultures proches des habitations. Ces haies sont généralement constituées de *Jatropha curcas* (Bagani).



Un verger à Djikoye
Photo 4



Une vue de la Savane arborée
Photo 5



Un champ de maïs entouré de haie
Photo 6



Jatropha curcas (Bagani)
Photo 7

La dégradation du couvert végétal est liée aux activités suivantes :

- le défrichage;
- la transhumance;
- la coupe de bois;
- les feux de brousses;
- l'exploitation de la biomasse pour la médecine traditionnelle.

4.1.5. FAUNE:

La grande faune terrestre est presque inexistante. Cependant on rencontre de nombreuses espèces d'oiseaux dans la zone.

On observe aussi de nombreuses espèces de reptiles venimeux (serpents).

Les différents habitats naturels de la faune sont menacés de disparitions à cause essentiellement des activités humaines (défrichement, transhumance, feux de brousse, chasse incontrôlée) et l'insuffisance des points d'eaux liée aux déficits pluviométriques.

4.2. ENVIRONNEMENT SOCIOECONOMIQUE:

4.2.1. STATISTIQUES DE LA POPULATION

La population de la commune rurale de Bafoulabé est estimée à 20.478 habitants en 2009 selon la projection de la Direction Nationale de la Population (DNP). Elle était de 15.385 habitants en 1998 (RGPH, avril 1998).

Le taux d'accroissement annuel est d'environ 3%.

Tableau 1 : Répartition de la population par village

COMMUNE DE BAFOULABE											
Village	Nbre de Local.	Population résidente			Nbre de Mén.	Nbre de Concess	T.M	R.M	Pers/ Local.	Mén/ Concess	Pers/ Mén.
		Homme	Femme	Total							
Baboroto	1	75	66	141	17	10	53,2	114	141	1,7	8,3
Bafoulabé	1	1362	1374	2736	444	287	49,8	99	2736	1,5	6,2
Bakoye	1	198	211	409	54	25	48,4	94	409	2,2	7,6
Dar salam	1	146	140	286	46	19	51	104	286	2,4	6,2
Demba dioube	1	92	94	186	35	16	49,5	98	186	2,2	5,3
Diabougou	1	84	78	162	26	16	51,9	108	162	1,6	6,2
Dipary	1	172	168	340	50	26	50,6	102	340	1,9	6,8
Ditatoumania	1	248	211	459	85	44	54	118	459	1,9	5,4
Dounan	1	113	114	227	36	16	49,8	99	227	2,3	6,3
Drametou	1	280	263	543	91	39	51,6	106	543	2,3	6
Farako	1	88	103	191	29	15	46,1	85	191	1,9	6,6
Gangantan	1	429	388	817	125	59	52,5	111	817	2,1	6,5
Gangantery	1	457	544	1001	177	72	45,7	84	1001	2,5	5,7
Khasso demba	1	79	86	165	30	11	47,9	92	165	2,7	5,5
Karaga	1	177	188	365	65	35	48,5	94	365	1,9	5,6
Karamokodou gou	1	197	209	406	68	30	48,5	94	406	2,3	6
Kolinguémou	1	431	421	852	143	61	50,6	102	852	2,3	6
Lakafia	1	159	143	302	46	24	52,6	111	302	1,9	6,6
Nambalaya	1	103	108	211	32	18	48,8	95	211	1,8	6,6
Oussala	1	438	499	937	167	100	46,7	88	937	1,7	5,6
Segala	1	158	153	311	63	28	50,8	103	311	2,3	4,9
Sekoto	1	247	251	498	63	42	49,6	98	498	1,5	7,9
Selinkegny	1	898	978	1876	298	103	47,9	92	1876	2,9	6,3
Sitacounouba	1	32	30	62	11	4	51,6	107	62	2,8	5,6
Soriya	1	223	239	462	74	49	48,3	93	462	1,5	6,2
Talary	1	227	202	429	61	46	52,9	112	429	1,3	7
Tambaladoun ga	1	70	97	167	31	7	41,9	72	167	4,4	5,4
Tintila	1	188	183	371	67	44	50,7	103	371	1,5	5,5

Source : DNP (RGPH, avril 1998)

NB : la population du hameau de Djikoye est estimée à environ 480 habitants (source : RAVEC, 2009)

4.2.2. ORGANISATION ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNE DE BAFOULABE

La commune rurale de Bafoulabé a été créée en 1996 par la loi N°96-059/AN-RM du 4 novembre 1996 portant création des communes suite à l'avènement de la décentralisation en République du Mali. Elle est organisée comme toutes les autres communes du Mali et comporte :

- le conseil communal (17 élus);
- le bureau communal (4 membres dont le maire);
- le personnel communal (10 personnes);
- les services de la commune (assainissement, santé, hydraulique villageoise, éducation, agro pastorale, pêche, sport, environnement).

Le maire assure la gestion de la commune en étroite collaboration avec les autorités administratives et les chefs coutumiers.

4.2.3. AGRICULTURE

L'agriculture reste la principale activité de la zone d'étude. Elle est pratiquée par la majorité de la population. Les principales cultures sont :

- les cultures vivrières : le sorgho, le mil, le riz, le fonio, le maïs, la patate douce, le haricot.
- les cultures de rente : l'arachide, le coton.
- les cultures maraîchères : oignon, tomate, aubergine, etc.

La commune dispose de :

- association villageoise dans tous les villages;
 - sept plaines aménagées à Babaroto, Bafoulabé, Birou, Farako, Kolenguemou, Karaga et Ouassala;
 - six mares aménagées à Dipary, Gangontéry, Talary, Bakoye, Dramétou et Sélinkégnny.
- Des nouvelles techniques culturales sont introduites ainsi que des variétés hâtives et résistantes dans tous les villages.

Les activités agricoles restent tributaires des conditions climatiques, en effet l'irrégularité des pluies au cours des dernières années a beaucoup joué sur la productivité d'une manière générale dans la commune.

Le secteur de l'agriculture est confronté aux difficultés suivantes :

- l'absence de matériels agricoles;
- l'insuffisance des intrants;
- l'insuffisance de surfaces agricoles aménagées;
- l'irrégularité des pluies;
- le manque de formation des paysans;
- la faiblesse des crédits agricoles, etc.



Un cultivateur devant son champ de maïs à Djikoye
Photo 8

4.2.4. ELEVAGE

L'élevage est pratiqué comme seconde activité par les populations après l'agriculture. Il existe des parcs de bovins presque dans tous les villages de la zone d'étude en plus de l'élevage de petits ruminants et de la volaille.

Les peuhls éleveurs venant du sahel, y séjournent en transhumance à la période sèche conduisant d'importants troupeaux (de bovins, d'ovins et de caprins) à la recherche de pâturage et surtout de l'eau pour l'abreuvement du cheptel.

Dans la commune on trouve :

- un marché à bétail à Tintila ;
- deux parcs de vaccination à Tintila et à Gangontéry ;
- un abattoir à Bafoulabé ;
- des zones pastorales aménagées dans tous les villages.
- des associations d'éleveurs dans les 29 villages de la commune.

Le secteur de l'élevage est confronté aux problèmes suivants :

- les pathologies (parasitose gastro- intestinale);
- l'épizootie;
- l'assèchement des points d'abreuvement pendant la saison sèche;
- faible couverture sanitaire des animaux est lié au manque de soins et de produits vétérinaires;
- l'insuffisance des parcs de vaccination.



Un parc de bovin à Djikoye
Photo 9



Elevage de chèvres à Djikoye
Photo 10



Elevage de volailles à Djikoye
Photo 11

4.2.5. PECHE

Peu développée, elle est pratiquée le long du fleuve Sénégal en toute saison. Les produits de la pêche ne sont pas consommés généralement sur place. Ils sont évacués sur les grands centres de consommation tels que : Kayes et Bamako.

Le secteur de la pêche est confronté au manque d'organisation de la filière et l'absence de matériels adéquats.

4.2.6. EXPLOITATION DES RESSOURCES FORESTIERES

Les ressources forestières sont généralement utilisées par les populations dans le but de satisfaire des besoins en énergie (bois d'énergie pour les ménages), en médecine traditionnelle (feuilles, racines, écorces) et pour l'artisanat pour la confection d'objets usuels.

Par ailleurs, l'apiculture est peu pratiquée dans la zone, même si les potentialités existent.



Bois d'énergie
Photo 12

4.2.7. COMMERCE

Les activités commerciales souffrent surtout du mauvais état des routes et pistes, les commerçants de la zone éprouvent d'énormes difficultés à s'approvisionner régulièrement en marchandises. Tous les villages disposent de points de vente de produits de première nécessité (sucre, farine, huile, thé...).

Les différentes foires hebdomadaires sont des lieux de rencontre et d'échange entre les villages. Elles donnent l'opportunité aux populations de s'approvisionner en produits manufacturés et divers outils.

Les difficultés rencontrées sont :

- faible pouvoir d'achat de la population;
- insuffisance d'équipements collectifs marchants;
- accès difficile au crédit.

NB : le hameau de Djikoye ne dispose pas de marché.

4.2.8. ARTISANAT

Le secteur de l'artisanat est peu développé à Djikoye, cependant on rencontre des boulangers, des couturiers, des forgerons, des menuisiers, etc.

Les artisans évoluent tous dans un cadre informel, ils ne bénéficient ni d'encadrement, ni de financement extérieur. Ils jouent un rôle très important dans la vie de tous les jours et offrent aux populations divers services qui vont de l'alimentation à la réparation d'objets usuels.

Les principales difficultés rencontrées sont :

- le manque de formation des artisans;
- l'accès difficile au crédit.



Un boulanger à Djikoye
Photo 13



Un tailleur dans son atelier à Djikoye
Photo 14



Un atelier de forgeron à Djikoye
Photo 15



Un artisan
Photo 16

4.2.9. HABITAT

Il existe deux types d'habitat humain dans la zone :

- Habitat en terre (cases rondes) construites en terre et recouvertes de paille. Ce type d'habitation est le plus répandu dans les villages.
- Habitat en dur qui est beaucoup plus rare car sa construction nécessite un investissement financier important. Ces maisons sont généralement réalisées par les ressortissants du village vivant à l'étranger (voir photos ci-après).



Habitat en terre
Photo 17



Habitat en dur
Photo 18

4.3. INFRASTRUCTURES ET SERVICES SOCIAUX

4.3.1. SANTE

Les infrastructures sanitaires de la commune sont les suivantes :

- 1 Centre de santé de référence à Bafoulabé;
- 1 CSCOM (Centre de Santé Communautaire) à Bafoulabé;
- 1 CSCOM à Sélinkégnny;
- 1 CSCOM à Dibatoumania;
- 1 CSCOM à Ouassala;

NB : Le hameau de Djikoye n'est doté d'aucune infrastructure sanitaire.

Le secteur de la santé est confronté aux difficultés suivantes :

- l'insuffisance des infrastructures sanitaires;
- l'insuffisance du personnel médical;
- la faible couverture sanitaire : les centres de santé existants sont d'accès difficile voir impossible pendant l'hivernage à cause de l'impraticabilité des routes et pistes rurales;
- le sous équipement des centres de santé;
- la prévalence des maladies liées à l'eau;
- l'insuffisance d'assainissement des villages;
- faible motivation du personnel médical;

- les difficultés de mobilisation des ressources financières pour la construction des infrastructures sanitaires.

4.3.2. EDUCATION

Les infrastructures scolaires et éducatives de la commune sont :

Tableau 2 : Liste générale des écoles par cycle

PREMIERS CYCLES				SECONDS CYCLES		MEDERSAS PRIVEES		Jardins d'enfants	C.E.D
Ecoles publiques		Ecoles communautaires		Ecoles publiques	Ecoles privées	1è Cycle	2è Cycle		
Rec. annuel	Rec. biennal	Rec. annuel	Rec. biennal	Bafoulabé A		Sélinkégny		Jardin Bafoulabé	Dipary
Bafoulabé A	Babaroto		Dipary	Bafoulabé B		Ouassala			Bakoye
Bafoulabé B	Batasso		Djikoye	Ouassala					Karaga
Dramétou	Demba-Dioubé		Ségala	Sélinkégny					Lakafia
Ouassala 1èC	Dibatoumania		Sékoto	Dibatoumania					
Sélinkégny 1èC	Gangantan		Tématossou						
Soria	Gangontéry								
	Madibaya								
	Talary								
	Tintila								
	Kolinguémou								

Source : CAP Bafoulabé, 2008-2009

En plus des écoles fondamentales, la commune de Bafoulabé a un lycée public.

Le secteur de l'éducation est confronté aux problèmes suivants :

- le faible taux de scolarisation;
- l'insuffisance de salles de classe et d'enseignants;
- le mauvais état des infrastructures scolaires;
- la difficulté de prise en charge des enseignants vacataires;
- l'éloignement des écoles, certains élèves marchent plusieurs kilomètres par jour pour rejoindre l'école;
- l'abandon scolaire : la plupart des élèves abandonnent l'école au profit des travaux champêtres souvent avec la pression des parents;
- l'insuffisance des mobiliers et de matériels didactiques;
- l'insuffisance de centres d'alphabétisation.

Le hameau de Djikoye a une école communautaire de deux (02) classes construites en paille, les salaires des enseignants sont payés par les parents d'élèves eux-mêmes à hauteur de 400.000 F CFA par an. Le besoin en salles de classe est plus que crucial à Djikoye.

Au moment de la réalisation de cette étude, les deux classes étaient en ruine (voir photo ci-après).



L'école communautaire de Djikoye
Photo 19

4.3.3. APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

La commune de Bafoulabé a un parc hydraulique composé de :

- 2 adduction d'eau à Bafoulabé et à Sélinkégné;
- 37 forages;
- 14 puits à grand diamètre.

Les infrastructures hydrauliques sont en générale mal entretenues, ce qui explique l'état de panne de plusieurs pompes. Les villages manquent de pièces de rechange et de techniciens qualifiés pouvant assurer la réparation des équipements.

A Djikoye, il existe : une pompe manuelle et deux puits (voir photos ci-après). Les besoins en eau potable sont de plus en plus croissante.



Pompe manuelle à Djikoye
Photo 20



Puits à Djikoye
Photo 21

4.3.4. ROUTES/COMMUNICATION

Les différentes pistes reliant les villages de la zone sont en latérite et en mauvais état surtout pendant la saison des pluies. La zone d'étude est d'une manière générale enclavée, ce qui rend difficile d'une part l'acheminement des produits venant d'ailleurs et d'autres part l'écoulement des produits locaux.

L'entretien régulier des pistes rurales s'impose comme solution durable pour rendre la zone plus accessible et favoriser les échanges commerciaux.

La réalisation de la future route nationale Bafoulabé-Kayes contribuera sans doute au désenclavement de la zone.

Il existe au moins deux radios FM dans la commune. La commune bénéficie également de la couverture TV nationale à l'exception de quelques endroits qui reçoivent faiblement les images : c'est le cas de Djikoye.

Les réseaux de téléphonie mobile Orange et Wassa de la SOTELMA sont également disponibles dans la commune.



Une piste rurale dans la zone du projet
Photo 22



Antenne TV à Djikoye
Photo 23



Poste de téléphone Wassa à Djikoye
Photo 24

4.4. SOCIETE CIVILE

A Djikoye on rencontre deux associations qui ont comme objectif principal, le développement socioéconomique du hameau. Il s'agit de l'association des jeunes et celle des femmes :

Association des jeunes

Elle est composée de 38 membres et son objectif principal est de contribuer à la résolution des problèmes de la communauté.

A titre d'exemples :

- les jeunes cultivent pendant l'hivernage pour des particuliers moyennant une rétribution ; l'argent récolté est utilisé pour subvenir à certains besoins (pendant la fête de tabaski, l'association paye des Boeufs, et la viande est partagée entre les membres et les habitants les plus démunis);
- l'association paye chaque année 400.000F CFA au CSCOM de Dibatoumania, le village dont relève le hameau de Djikoye afin de bénéficier en cas de besoins des services de l'ambulance;
- l'association fait souvent des dons aux femmes;
- Elle contribue au paiement des salaires des deux enseignants de l'école communautaire.

Association des femmes

Elle est composée de 45 membres et la cotisation mensuelle est de 100F CFA par adhérente. Malgré l'aide apportée par les jeunes, l'association est confrontée au manque de moyens pour développer des activités génératrices de revenus. Cette année, elle a reçu un don de 50.000 F CFA gracieusement offert par l'association des jeunes.

Les deux associations sont bien structurées et collaborent pour le bien être des habitants. Elles ont besoin juste d'appuis extérieurs pour élargir leurs champs d'activités et offrir de multiples services sociaux aux populations.

La promotion féminine est confrontée aux difficultés suivantes :

- analphabétisme;
- sous équipement;
- surcharge des femmes;
- non diversification des activités génératrices de revenus.

Organisations non gouvernementales (ONG)

Tableau 3 : Liste des ONG intervenant dans la commune

NOM DE L'ONG	DOMAINES D'INTERVENTION	GROUPES BENEFICIAIRES
Corps de la paix	Développement rural	Population
SLACAER	Appui conseil en technique agricole, l'environnement l'élevage, organisation paysanne	Population
AIDeB	Développement local	Population
MPN	Développement local	Population
SLRC	Contrôle de la qualité des aliments	Population
PACERES	Electrification rurale	Population
SDSES	Développement social	Population

Source : PDESC 2005-2009, commune rurale de Bafoulabé

V. CONSULTATION PUBLIQUE

Organisation de la consultation publique

Conformément aux exigences des articles 16 et 17 du Décret N°08-346 P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impacts environnemental et social, le consultant a procédé à l'organisation de la consultation publique. Au cours de sa visite sur le terrain, il a tenu à expliquer le projet aux populations.

La consultation publique vise à :

- Informer les populations sur le projet et à expliquer les différents impacts du projet sur les milieux biophysique et humain;
- Collecter les avis, suggestions et préoccupations des parties prenantes (populations environnantes, autorités communale et administrative, services techniques, associations locales, etc.) sur la façon dont elles pensent que leur environnement et leurs activités vont être affectés par le projet;
- Recueillir leurs propositions de solutions aux impacts potentiels liés au projet ou de renforcement des bénéfices pouvant en découler;
- Sur la base des propositions de solutions faites par les parties prenantes, identifier les mesures d'atténuation et/ou de compensation des impacts inventoriés;
- Proposer les actions à mettre en place pour atténuer les impacts négatifs;
- Et enfin s'assurer de l'adhésion des populations au projet.

Réunion de consultation publique

Une réunion de consultation publique s'est tenue le samedi 29 août 2009 à Djikoye dans le but d'impliquer les populations dans la prise de décision participative. Elle s'est fixée comme objectif principal le partage d'informations sur le projet (les étapes, les impacts, les mesures d'atténuation), en effet tous les aspects du projet ont été soumis à l'approbation des populations.

Les débats étaient présidés par le maire de la commune rurale de Bafoulabé.

Au cours de la réunion, les avis et préoccupations des populations ont été vivement sollicités dans le but d'avoir un débat enrichi. Les avis recueillis seront utilisés pour renforcer les mesures d'atténuation et bonifier les impacts positifs du projet.

Les recommandations et les suggestions formulées par les populations et la mairie par rapport au projet d'exploitation de la carrière sont:

- l'implication de la mairie au moment du recrutement des travailleurs locaux;
- le respect des engagements par rapport à la protection de l'environnement;
- l'aménagement de la piste reliant le site à la future route nationale Bafoulabé-Kayes;
- la participation à la construction d'un centre de santé à Djikoye;
- la participation à la construction des salles de classe;
- la protection du village par rapport aux activités de la carrière;
- la mise en place des activités génératrices de revenus pour les femmes;
- la limitation des dégâts sur la végétation.

Le procès verbal de la consultation publique et la liste de présence sont en annexe du rapport.



Réunion de consultation publique
Photo 25



Réunion de consultation publique
Photo 26



Les participants à la réunion de consultation publique
Photo 27

VI. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE ET SOCIOECONOMIQUE ET LEUR EVALUATION

Cette analyse a pour objectifs de déterminer tout impact associé à la réalisation du projet d'exploitation de carrière de calcaire sur le milieu biophysique et socioéconomique, ainsi que les mesures à prendre pour les minimiser ou mieux les prévenir.

Cette analyse se compose des étapes suivantes : l'identification des sources d'impacts, l'identification des éléments du milieu récepteur pouvant être touchés, l'évaluation de l'importance des impacts, et la définition des mesures d'atténuation et/ou de compensation des impacts négatifs.

6.1. IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS

Les sources d'impacts correspondent à l'ensemble des activités prévues pendant les phases d'installation du chantier, d'exploitation et de fermeture de la carrière.

Pendant la phase d'installation, les sources d'impacts sont les suivantes :

- l'aménagement de la piste reliant le site de la carrière à la route nationale Bafoulabé-Kayes;
- l'acheminement des matériels et autres équipements;
- le déboisement du site et l'installation de la base vie.

Pendant la phase d'exploitation, les sources d'impacts sont les suivantes :

- l'excavation de la carrière;
- l'acheminement de la matière vers la chaîne de production;
- la mise en marche des équipements de carrière;
- l'entretien périodique de la piste d'accès au site.

Pendant la phase de fermeture de la carrière, les sources d'impacts sont les suivantes :

- les trous de carrière;
- les installations (bâtiments, ouvrages connexes) restées sur place.

6.2. IDENTIFICATION DES COMPOSANTES DU MILIEU RECEPTEUR

Les composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet, correspondent quant à elles, aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire à ceux pouvant être modifiés de façon plus ou moins significative par les activités liées au projet comme :

- le milieu biophysique (le relief, la végétation, le sol, l'eau, etc.);
- le milieu socioéconomique (la santé, l'agriculture, l'élevage, etc.).

6.3. EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

6.3.1. PRESENTATION DE LA METHODE

La méthode retenue est l'évaluation de l'importance de l'impact anticipé. Elle s'inspire largement des méthodes proposées dans le cours sur l'étude d'impact sur l'environnement de Luc Valiquette/ J.P Waaub.

Tableau 4 : Grille d'appréciation de l'importance de l'impact

Étendue	Durée	Intensité			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
		Importance de l'impact			
Ponctuelle	Momentanée	Faible	Faible	Faible	Moyenne
	Temporaire	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
	permanente	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Locale	Momentanée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
	Temporaire	Faible	Faible	Moyenne	Forte
	permanente	Faible	Moyenne	Forte	Forte
Régionale	Momentanée	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
	Temporaire	Faible	Moyenne	Forte	Forte
	permanente	Moyenne	Forte	Forte	Forte

A partir des inventaires effectués, toutes les composantes environnementales susceptibles d'être touchées ont été identifiées. Une évaluation qualitative de l'importance des impacts a été effectuée à partir de la grille du tableau ci-dessus. Trois critères sont utilisés à cette fin : le premier apprécie l'étendue de l'impact, le second estime la durée de l'impact produit, le troisième apprécie l'intensité. Les détails de définition des critères sont donnés ci-après :

Durée :

Trois paramètres servent à décrire la période durant laquelle l'impact se manifeste :

- Momentanée : l'impact disparaît promptement.
- Temporaire : l'impact dure plus ou moins longtemps mais ne se maintient qu'un temps donné.
- Permanente : l'impact a des conséquences pour la durée de vie de l'infrastructure.

Étendue :

Elle permet d'apprécier la portée spatiale de l'impact selon trois paramètres :

- Ponctuelle : L'impact est compris à l'intérieur des limites de l'intervention ou affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par un groupe restreint d'individus.
- Locale : l'impact se confine à proximité du site d'intervention ou affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par une communauté locale ou une portion de celle-ci.
- Régionale : l'impact affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par une communauté régionale.

Intensité :

Ce critère permet d'estimer le degré d'altération que l'impact peut avoir sur le milieu. Pour cela, quatre classes sont utilisées :

- Faible : l'altération de la composante est très réduite, elle n'apporte pas de modification significative à sa qualité ou à son utilisation.
- Moyenne : l'altération de la composante est modérée, elle réduit quelque peu sa qualité ou son utilisation.
- Forte : l'altération de la composante est importante, elle réduit substantiellement sa qualité ou son utilisation.
- Très forte : l'altération de la composante est très importante, elle diminue sa qualité ou son utilisation.

L'intégration de ces trois critères permet de donner une évaluation de l'importance de l'impact conformément au tableau ci-dessus. L'importance de l'impact peut prendre trois valeurs possibles à savoir :

- Impact faible : les répercussions sur le milieu sont perceptibles mais réduites;
- Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables;
- Impact fort : les répercussions sur le milieu sont très importantes.

6.3.2. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

6.3.2.1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE

IMPACTS SUR L'AIR

Au cours de la phase s'installation de la carrière, les émissions de poussières et de fumées altéreront la qualité de l'air localement. L'aménagement de la piste d'accès et les engins utilisés produiront un impact dont l'intensité est jugée moyenne en raison du degré des travaux. En effet l'essentiel des travaux ne concernera que le renforcement de la piste.

La phase d'exploitation de la carrière engendrera également des émissions de poussières et de fumées liées aux travaux d'excavation, au ballet des engins dans la carrière. Dans l'ensemble l'impact reste circonscrit aux environs immédiats du site et son intensité est moyenne car la technologie choisie est assez performante en matière de captage de poussière. Le broyage de la matière s'effectuera à l'intérieur des tubes. Ce dispositif permet d'éviter le dégagement de poussières à l'extérieur des installations. Par ailleurs la roche exploitée est assez dure (effritement difficile) d'où un faible soulèvement de poussière au moment des sondages et du concassage.

En générale, l'impact du projet sur la qualité de l'air est négatif car il pourrait être à l'origine de désagréments chez les travailleurs de la carrière et les populations.

Tableau 5 : Evaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Air	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

IMPACTS SUR LA VEGETATION

L'installation de la base vie, des équipements et l'aménagement de la piste d'accès ne nécessiteront pas un déboisement conséquent. La destruction du couvert végétal concernera peu d'arbres car le site de la carrière (colline) n'est pas assez boisé.

L'aménagement de la piste n'engendrerait pas une grande destruction des ressources forestières car il ne nécessitera pas l'abatage des grands arbres. Il s'agira tout juste de désherber ses abords.

NB : Cette piste existe déjà.

L'intensité de l'impact sur la végétation est moyenne dans la mesure où les activités prévues n'occasionnent pas une grande destruction du couvert végétal.

Tableau 6: Evaluation des impacts sur la végétation

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Flore	Négative	moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne

IMPACTS SUR LA FAUNE

Le déboisement du site provoquera certainement la destruction de l'habitat de la faune existante. Cette destruction aura comme conséquence directe le déplacement des rares animaux (exemple : serpents) vers d'autres endroits.

En raison de la faible présence d'animaux sauvages sur le site, l'impact du projet est assez faible sur la faune.

Tableau 7 : Evaluation des impacts sur la faune

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Faune	Négative	Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible

IMPACTS SUR LES EAUX DE SURFACE

Seules les eaux de ruissellement seront concernées par une éventuelle pollution liée aux huiles de vidange des machines pendant la phase d'exploitation. Il n'existe aucun cours d'eau dans les environs immédiats du site, ce qui écarte à priori toute pollution directe des eaux de surface.

L'impact du projet sur la qualité des eaux de surface est très faible.

Tableau 8 : Evaluation des impacts sur les eaux de surface

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Eaux de surface	Négative	Faible	Ponctuelle	Momentanée	Faible

IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

L'exploitation de la carrière s'effectuera sur une colline à plus de 100 m de hauteur et elle ne concernera que la partie affleurante du gisement donc il n'y aura pas d'excavation en profondeur. Ce mode d'exploitation préserve les eaux situées en profondeur.

Les eaux souterraines seront sollicitées qu'au moment de la réalisation des forages pour les besoins de consommation seulement car le processus d'exploitation de la carrière ne demandera qu'une faible quantité d'eau (voir négligeable).

L'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines est très faible.

Tableau 9 : Evaluation des impacts du projet sur les eaux souterraine

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Eaux souterraines	Négative	Faible	Locale	Permanente	Faible

IMPACTS SUR LE SOL

Les impacts du projet sur le sol se limiteront d'une part à l'utilisation de la piste d'accès au site et d'autre part à l'action des engins à l'intérieur de la carrière.

Le trafic des véhicules sur la piste peut contribuer à sa dégradation si toute fois les travaux d'aménagement ne suivent pas de façon régulière.

L'importance de cet impact est moyenne.

Tableau 10 : Evaluation des impacts du projet sur le sol

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Sol	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

IMPACTS SUR LE PAYSAGE

L'exploitation de la carrière conduira à la modification du relief, les alentours de la colline changeront de forme au fur et à mesure que les travaux avanceront. La présence des dépôts de stériles et des équipements de la carrière changera également l'aspect du site au moins sur le plan visuel.

L'impact sur le paysage aura une importance moyenne dans la mesure où les environs de la colline seront transformés de façon non négligeable.

Tableau 11 : Evaluation des impacts du projet sur le paysage

Eléments environnementaux	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Paysage	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

6.3.2.2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN/SOCIO-ECONOMIQUE

EMISSION DE BRUIT (NUISANCE SONORE)

L'émission de bruit proviendra d'une part du trafic des véhicules (camions) et d'autre part des équipements utilisés dans la carrière (sondeuses, concasseurs...).

Le bruit contribuera à la dégradation de l'ambiance sonore à l'intérieur de la carrière et dans ses environs. Les nuisances pourront atteindre le hameau de Djikoye qui se trouve à environ 4km du site.

Compte tenu de la performance des équipements, l'intensité du bruit provenant de la carrière sera moyenne et le hameau devrait être moins exposé.

Tableau 12 : Evaluation des impacts du bruit

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

ACCIDENTS DE ROUTE

Les accidents de circulation ne devront pas avoir une grande ampleur car il y a très peu d'habitations dans les environs du site. Djikoye est le seul hameau proche de la carrière et la mobilité des habitants est très limitée sur la piste choisie par le projet. Par ailleurs la piste d'accès au site ne passe pas à l'intérieur du hameau ce qui réduira considérablement les risques d'accidents.

Les risques d'accidents seront maîtrisables car la société prévoit des mesures sécuritaires très rigoureuses en matière de circulation des véhicules.

Tableau 13 : Evaluation des impacts du projet liés aux risques d'accidents

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Négative	Faible	Locale	Permanente	Faible

ACCIDENTS DE TRAVAIL

Les accidents de travail peuvent survenir à tout moment dans la carrière. Les travailleurs sont exposés au maniement des différents équipements et des explosifs à l'intérieur de la carrière, ils peuvent se blesser à la suite d'une fausse manœuvre.

Les carrières sont également des endroits où on manipule de quantités importantes de carburants pour le ravitaillement des engins. Ces fluides peuvent être à l'origine d'incendies en occasionnant des dégâts souvent importants (brûlures).

Tableau 14: Evaluation des impacts du projet liés à la sécurité des travailleurs

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne

SANTE ET MOUVEMENT DES POPULATIONS

L'ouverture de la carrière va être perçue comme une opportunité pour certains de mener des activités économiques et de chercher de l'emploi dans la zone donc la carrière attirera des personnes étrangères.

Ce mouvement de populations pourrait être synonyme de transmission de certaines infections virales. Présentement c'est le cas du VIH/SIDA qui est beaucoup plus décrié et qui retient l'attention de tout le monde.

Les travailleurs de la carrière et les populations seront potentiellement exposés aux risques de contamination si toute fois le flux des populations doit s'effectuer vers la carrière et en absence de mesures préventives.

Tableau 15 : Evaluation des impacts du projet liés à la santé des populations et des travailleurs

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

EMPLOIS

Les villages de la localité bénéficieront sans doute des retombées économiques du projet surtout en terme de création d'emplois.

L'emploi des travailleurs locaux permettra aux populations d'avoir un revenu et d'améliorer les conditions de vie des familles.

Les travailleurs seront utilisés à toutes les phases du projet. Ils pourront également bénéficier de formations surtout pour les non qualifiés.

Le projet prévoit le recrutement d'au moins 46 travailleurs permanents pour la première année. Ce nombre évoluera au fur et à mesure que le projet se développe.

Tableau 16 : Evaluation des impacts du projet sur l'emploi

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

CADRE DE VIE DES POPULATIONS

Le hameau de Djikoye manque presque de tout en matière d'infrastructures sociales de base. Les habitants ne bénéficient d'aucune assistance médicale de proximité (centre de santé communautaire) et la grande majorité des enfants ne sont pas scolarisés à cause de l'absence d'une véritable école.

L'implantation du projet dans la zone permettra de développer quelques actions sociales tels que : la participation à la création d'un centre de santé à Djikoye, la participation à la construction d'une école, l'amélioration du parc hydraulique...

La réalisation de ces infrastructures contribuera très sensiblement à l'amélioration du cadre de vie des populations.

Tableau 17 : Evaluation des impacts du projet sur le cadre de vie des populations

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Positive	Forte	Locale	Permanente	Forte

ASSOCIATIONS

Les associations de Djikoye évoluent avec des moyens très limités, ce qui ne les permet pas de développer des activités conséquentes. L'implantation du projet de carrière à côté du hameau peut contribuer à la dynamisation des associations afin qu'elles augmentent leur capacité d'intervention auprès des populations. Les revenus générés par l'emploi des jeunes et les patentes perçues pourront aider considérablement les dites associations à atteindre leurs objectifs.

L'impact du projet sera non négligeable sur la vie associative à Djikoye.

Tableau 18 : Evaluation des impacts du projet sur les associations de Djikoye

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

ACTIVITES GENERATRICES DE REVENUS (AGR)

L'amélioration des conditions de vie des femmes passe par la création des activités génératrices de revenus. La micro finance est un créneau que le promoteur peut utiliser pour mettre en place les AGR. D'ailleurs l'association des femmes de Djikoye fonde beaucoup d'espoirs sur ce projet pour développer des activités de maraîchage et artisanales.

Les AGR permettront aux femmes de s'épanouir et d'avoir une certaine indépendance financière.

Tableau 19 : Evaluation des impacts du projet sur les AGR

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Positive	Forte	Locale	Permanente	Forte

VII. MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION

Les impacts identifiés ont été évalués dans le chapitre précédent. Le présent chapitre définit les mesures susceptibles de ramener les effets potentiellement néfastes sur l'environnement à des niveaux acceptables tout en s'appuyant sur les considérations économiques.

Il est important de rappeler que les mesures d'atténuation sont des actions qui visent à prévenir ou à diminuer l'importance d'un impact négatif appréhendé sur l'environnement.

Les mesures de compensation, ont quant à elles comme objectif d'augmenter les effets positifs d'un impact ou compenser l'effet d'un impact qui ne peut être atténué.

Ces dispositions sont prévues lorsque les mesures d'atténuation ne sont pas faisables économiquement ou insuffisantes.

Le tableau ci-après donne la situation des principaux impacts et les mesures d'atténuation et/ou de compensation correspondantes :

Dans la présente étude, les mesures d'atténuation proposées serviront à atténuer de façon substantielle les impacts négatifs.

7.1. MESURES DE SECURITE

Les consignes de sécurité doivent être les plus rigoureuses au sein de la carrière et tout autour du site. La préservation de la sécurité des travailleurs et des populations environnantes fera l'objet d'une attention particulière et inscrit au premier plan de la politique environnementale et sociale du projet.

Ces mesures consistent à :

- équiper tous les travailleurs de matériels de protection (les gans, les caches nez, les lunettes, les chaussures, les tenues de travail, les casques anti-bruit, etc.);
- conditionner l'accès à la carrière au port des équipements de protection;
- implanter des panneaux dans les différents endroits de la carrière pour rappeler aux travailleurs le respect des règles de sécurité;
- interdire l'accès à la carrière aux populations non employées;
- barricader et renforcer au niveau de la zone d'excavation, les abords des trous;
- sécuriser par des barrières en fils de fer barbelés attachés à des poteaux le pourtour de la carrière;
- assurer un gardiennage afin d'éviter la divagation des animaux dans la carrière;
- limiter la vitesse de circulation des véhicules assurant la navette entre la carrière et la route nationale;
- mettre des panneaux de signalisation sur le tronçon pour indiquer le passage des animaux;
- garder les explosifs dans des magasins où les conditions optimales de conservation sont respectées;
- former les travailleurs en gestion des incendies et équiper les endroits propices au départ de feu d'extincteurs;

- stocker dans des contenants appropriés les liquides inflammables (carburants et huiles);
- former les travailleurs en matière de secourisme afin qu'ils puissent donner les premiers soins en cas d'accidents;
- équiper tous les véhicules d'extincteurs portatifs.

7.2. MESURES SANITAIRES

Les mesures sanitaires seront les suivantes :

- tous les travailleurs sont soumis à une visite médicale chaque mois;
- la carrière sera dotée d'une infirmerie;
- les cas d'accidents de travail sont pris directement en charge au niveau de l'infirmerie pour les premiers soins;
- Les travailleurs sont inscrits à l'INPS afin qu'ils bénéficient de l'assurance maladie;
- des consignes seront données aux travailleurs pour se prévenir de la poussière en mettant les masques à nez;
- des conditions de travail de base doivent être observées, comprenant, la disposition du travail, la conception de l'équipement et des outils, les techniques de travail et de repos;
- des toilettes seront mises à la disposition des travailleurs;
- des préservatifs seront distribués gratuitement aux travailleurs, et des séances de sensibilisation sur le VIH/SIDA seront tenues régulièrement en collaboration avec les autorités sanitaires de la zone;
- les populations bénéficieront des mêmes avantages en ce qui concerne la politique de lutte contre le SIDA et autres maladies infectieuses;

7.3. MESURES DE RENFORCEMENT DES INFRASTRUCTURES SOCIALES

Le hameau de Djikoye est confronté à un manque crucial d'infrastructures sociales. Les habitants éprouvent d'énormes difficultés en ce qui concerne la satisfaction de leurs besoins en terme de santé, d'état civil, d'école, de routes et d'approvisionnement en eau potable.

Afin d'assouplir la souffrance des populations, le promoteur s'engage à développer quelques infrastructures à Djikoye :

- la participation à la construction d'une école;
- la participation à la construction d'un centre de santé;
- le renforcement du parc hydraulique.

7.4. MESURES POUR L'AMELIORATION DES REVENUS

Au moment du recrutement des travailleurs, la priorité sera donnée aux populations locales. Ainsi les jeunes pourront occuper les emplois non qualifiés au sein de la carrière. Cet apport aura forcément un impact non négligeable sur le revenu des familles.

La création des activités génératrices de revenus pour les femmes est également une source de création de revenus. Les femmes verront leurs conditions de vie s'améliorer en exerçant différentes activités comme : le maraîchage, l'artisanat, le commerce...

Les retombées socioéconomiques du projet sur le hameau seront très importantes et évolueront avec le développement du projet.

Tableau 20 : Récapitulatif des mesures d'atténuation et/ ou de compensation

Phase du projet	Eléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation
Milieu biophysique				
Installation et exploitation	Air	Emission de poussière et fumées pendant les travaux d'aménagement de la piste, de déblayement du site et au cours de l'exploitation de la carrière.	Détérioration de la qualité de l'air.	-Arroser régulièrement la piste; -Humidifier les surfaces de travail afin de diminuer le soulèvement de poussière; -Rendre obligatoire le port des masques à nez pour les travailleurs; -Mettre un filtre aux tuyaux d'échappement des groupes électrogènes et autres machines;
Installation et exploitation	Ambiance sonore	Bruit des engins, des explosifs et divers équipements de carrière.	Détérioration de l'ambiance sonore dans la carrière et aux environs de Djikoye.	-Rendre obligatoire le port des casques pour les travailleurs; -Choisir les heures d'occupation de la population pour travailler et de préférence le jour; -Faire le choix de machines performantes en terme d'émission de bruit.
Exploitation	Eaux de surface et eaux souterraines	Ecoulement des huiles de vidange et de carburants.	Pollution des eaux de ruissellement et souterraines	-Collecter systématiquement toutes les huiles de vidange dans les contenants appropriés; -Construire autour de la carrière des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement.
Installation et exploitation	Sol	Déboisement. Vibrations dues aux explosifs.	Instabilité des sols. Erosions.	-Faciliter les conditions de régénération de la végétation; -Construire des ouvrages anti érosifs autour de la carrière.
Installation	Végétation	Déboisement.	Dégradation du couvert végétal.	-Procéder à un reboisement compensatoire sur 8 ha (bosquets villageois).
Exploitation	Paysage	Excavation de la colline. Dépôts de stériles	Dégradation du paysage. Modification du relief.	-Faire un reboisement sur le site de la carrière; -réhabiliter les zones d'excavation.
Installation et exploitation	Faune	Déboisement. Chasse.	Destruction de l'habitat de la faune.	-Reconstituer l'habitat de la faune; -Interdire la chasse à tous les travailleurs de la carrière.
Milieu socioéconomique				
Installation et exploitation	Santé	Poussières et fumées. Personnes étrangères.	Apparitions d'infections respiratoires; Propagation d'infections virales (VIH/SIDA).	-Rendre obligatoire le port des masques à nez pour les travailleurs; -Sensibiliser les travailleurs et les populations sur les risques de contamination du VIH/SIDA; -Distribuer régulièrement des préservatifs à l'ensemble du personnel et aux populations.
Installation et exploitation	Sécurité	Utilisation de la piste; Utilisation des équipements; Manipulation des produits inflammables.	Accidents sur la piste; Accidents de travail au sein de la carrière; Incendies.	-Limiter la vitesse de circulation des véhicules; -Afficher les règles de sécurité à l'intérieur de la carrière pour que les travailleurs puissent les consulter régulièrement; -Installer un dispositif de lutte contre les incendies (extincteurs, poteaux incendie, etc.); -Contrôler régulièrement les circuits électriques et les fuites de fluides; -Stocker les explosifs dans des magasins bien aérés et entourés de pare-feu.

Installation et exploitation	Mœurs	Comportement des personnes étrangères.	Dégradation des mœurs.	-Sensibiliser tous les travailleurs au respect des mœurs de la localité.
Installation et exploitation	Association des femmes	Activités génératrices de revenus (AGR)	Amélioration des conditions de vie des femmes.	-Aider les femmes à développer des activités génératrices de revenus.
Installation et exploitation	Jeunes	Recrutement des jeunes	Création de revenus supplémentaires.	-Favoriser l'emploi des jeunes locaux; -Assurer la formation des ouvriers non qualifiés; -Créer les conditions pour maintenir les jeunes sur place afin de freiner l'immigration.

VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

8.1 Introduction

Les mesures de gestion définissent spécifiquement les actions qui devront être mené pour réduire les impacts de la carrière sur l'environnement physique et social.

Les mesures de gestion établissent également la procédure que le projet doit adopter pour le respect des textes législatifs et réglementaires en matière de protection de l'environnement au Mali.

8.2. Gestion environnementale et sociale

La mise en œuvre effective de toute mesure de gestion environnementale commence par la politique environnementale du projet. Elle démontre également la volonté du promoteur de consacrer un financement pour l'exécution des différents programmes.

8.2.1. Mise en Œuvre de la Politique

La gestion environnementale du projet se fera selon un programme comprenant la surveillance du comité interministériel. Le promoteur doit se conformer aux exigences suivantes:

- se soumettre aux lois, réglementations, politiques et normes locales, nationales et internationales;
- faire en sorte que les mesures de gestion environnementale requises soient mises en œuvre à temps;
- mettre régulièrement à la disposition du service compétent (DNACPN) un bulletin d'information tous les trois mois pour lui permettre d'établir un bilan des activités et d'apporter des correctifs aux mesures au cas où il y aurait des insuffisances.

Le promoteur développera des mécanismes de soutiens nécessaires à la gestion environnementale.

La santé, la sécurité des travailleurs et des populations locales et la protection de l'environnement resteront parmi les objectifs prioritaires du projet.

8.2.2. Formation

Le promoteur assurera la formation des travailleurs aux techniques d'application des règles de sécurité et de premiers soins en cas d'accidents pendant l'exploitation de la carrière.

8.2.3. Programme de suivi

Les programmes de suivi et de surveillance feront l'état des conditions environnementale, sociale, de santé et de sécurité, ils fourniront les informations nécessaires à la mise au point

des stratégies d'atténuation. Sur la base des impacts environnementaux et les mesures d'atténuation, le suivi doit avoir lieu afin de démontrer que le projet répond aux critères identifiés. Si les programmes de suivi et de surveillance révèlent d'inefficacité des mesures dégagées par l'étude, il serait en ce moment nécessaire d'envisager d'autres mesures additionnelles.

Le programme de suivi doit pouvoir être modifié et mis à jour pour générer les données les plus pertinentes et les informations pour caractériser les conditions du site et aussi la performance des mesures environnementales.

Il doit continuer à fournir des données qui permettront l'évaluation de la performance environnementale des composantes spécifiques du projet.

Tableau 21 : Programme de suivi et de surveillance environnemental

Récepteurs D'impacts	Activités	Période de mise en oeuvre	Structures techniques associées au suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Résultats attendus	Fréquence de suivi
Air	-Humidification des surfaces de travail; -Arrosage régulier de la piste; -Contrôle du port des masques à nez.	Pendant l'installation et l'exploitation	-DNACPN -DNS	Enquêtes auprès des travailleurs et des populations	-Rapport de la DNACPN et de la DNS; -Rapport du service environnement de la société.	La dégradation de la qualité de l'air est diminuée.	Mensuelle
Végétation	Reboisement compensatoire (Bosquets villageois)	Pendant et après l'exploitation	-DNCN	8ha reboisé (bosquets villageois).	-Rapport du service de la conservation de la nature; -Rapport du service environnement de la société.	La reprise de la végétation.	Trimestrielle
Faune	Lutte contre la chasse;	Pendant l'installation et l'exploitation	-DNCN	Faune existante;	-Rapport du service de la conservation de la nature; -Rapport du service environnement de la société.	-La destruction de l'habitat faunique est réduite; -La chasse est interdite.	Trimestrielle
Eaux	Collecte des huiles de vidange afin d'éviter leur écoulement.	Pendant l'exploitation	-DNACPN -DNS -DNH	Résultats de l'analyse des échantillons d'eau;	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	La pollution des eaux est évitée.	Trimestrielle
Paysage	-Reboisement compensatoire; -Remblayage des excavations	Pendant et après l'exploitation	-DNACPN -DNCN -DNGM	L'aspect luxuriant du couvert végétal.	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	La dégradation du paysage est limitée	Trimestrielle
Ambiance sonore	Contrôle du port des casques anti bruit	Pendant l'installation et l'exploitation	-DNACPN	Nombre de travailleurs portant les casques anti bruit.	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	La pollution sonore est réduite.	Mensuelle
Sol	-Réhabilitation du sol; -Reboisement sur les parties exploitées	Pendant et après l'exploitation	-DNACPN -DNCN -DNGM	-Sol restauré; -Arbres plantés.	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	L'érosion des sols est réduite.	Trimestrielle
Santé	-Visites médicales; -Sensibilisation contre les infections.	-Pendant l'installation et l'exploitation	-DNS	-Nombre de visites médicales; -Nombres de séances de sensibilisations.	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	Les visites médicales sont effectuées; Les séances de sensibilisation sont exécutées.	Mensuelle

Récepteurs D'impacts	Activités	Période de mise en oeuvre	Structures techniques associées au suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Résultats attendus	Fréquence de suivi
Sécurité	-Contrôle du port des équipements de protection; -Implantation des panneaux de signalisation; -Installation des équipements de lutte contre l'incendie.	Pendant l'installation et L'exploitation	-DGPC -DNGM	-Nombre d'accidents de travail recensés; -Nombre d'accidents sur la piste recensés. -Nombre de panneaux de signalisation implantés; -Nombre d'extincteurs installés;	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	-Les accidents de travail sont rares; -Les accidents de route sont rares; -Les incendies sont également rares.	Mensuelle
Emploi	Recensement des travailleurs locaux	Pendant l'installation et L'exploitation	-DNGM -Mairie -Associations locales	-Nombre de travailleurs recrutés; -Nombre d'inscriptions à l'INPS.	-Contrats de travail; -Cartes d'assuré social.	Les jeunes sont employés à la carrière.	Mensuelle
Cadre de vie	Renforcement des infrastructures sociales	Pendant et après l'exploitation	-Mairie -Populations	-Nombre de centres de santé construits; -Nombre de forages et de puits réalisés; -Nombre de salles de classe réalisées.	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	Les conditions de vie sont améliorées.	Annuelle
Activités génératrices de revenus (AGR)	Appui aux projets sociaux	Pendant et après L'exploitation	-Mairie -Populations	-Nombre de personnes pratiquant les AGR;	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	L'augmentation des revenus.	Trimestrielle

IX. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES D'ATTENUATION

Tableau 22 : Coûts des principales mesures d'atténuation et/ou de compensation

N°	DESIGNATION	QUANTITE	P.U en F CFA	MONTANT en F CFA
1	Reboisement compensatoire.	8ha	600.000	4.800.000
2	Aménagement de la piste	6km	500.000	3.000.000
3	Formation des travailleurs en matière de sécurité	5 séances	200.000	1.000.000
4	Extincteurs	10	47.500	475.000
5	Matériels de protection	-	-	2.500.000
6	Campagnes de sensibilisation contre le VIH/SIDA	5	200.000	1.000.000
7	Financement des AGR (maraîchage, artisanat et restauration)	3	1.000.000	3.000.000
8	Participation au financement des infrastructures sociales (centre de santé et école)	2	5.000.000	10.000.000
9	Frais de compensation de deux champs	2ha	500.000	1.000.000
10	Frais de Suivi environnemental	-	3.000.000	3.000.000
TOTAL				29.775.000

X. ALTERNATIVE AU PROJET

L'exploitation de la colline concernera essentiellement des affleurements de calcaire donc les travaux ne nécessiteront pas l'ouverture d'une grande carrière à ciel ouvert. Par ailleurs la végétation est très réduite au niveau de la colline ce qui se traduira par un faible déboisement.

D'une manière générale, le site du projet ne présente pas de caractéristiques particulières pouvant constituer un blocage à l'exploitation de la carrière.

En plus de la faiblesse de dégradation du couvert végétal sur le site, la performance du matériel utilisé donne une garantie en matière de réduction de la pollution atmosphérique.

La réalisation du projet contribuera énormément au développement socioéconomique de la zone, même si la présence de la carrière induira quelques impacts négatifs sur le milieu naturel (déboisement, dégradation du sol). Ces impacts négatifs sont dans l'ensemble maîtrisables car les mesures d'atténuation préconisées réduiront sensiblement leur importance à un niveau acceptable.

Sans la réalisation du projet le hameau de Djikoye restera probablement pendant quelques années encore sans infrastructures sociales et les projets de développement ne seront pas mis en place.

En conclusion, l'implantation de la carrière à proximité de Djikoye présente plus d'avantages que d'inconvénients sur le plan du développement socioéconomique et de la préservation de l'environnement en tenant compte de la politique environnementale que le promoteur compte mettre en place.

XI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La réalisation du projet d'exploitation de la carrière de calcaire à Djikoye constitue un élément précurseur à la construction d'une usine de chaux sur le même site. Effet le calcaire exploité (matière première) approvisionnera la chaîne de production de l'usine.

Le projet dans son ensemble est le premier du genre au Mali et dans l'espace sous régional. Il permettra le développement de plusieurs secteurs économiques, si l'on sait que la chaux est un produit utilisé dans différents domaines tels que : l'agriculture, la construction, les routes, l'industrie pharmaceutique...

La production de la chaux contribuera certainement à la relance de l'économie du Mali et renforcera la position du pays sur le plan international en matière d'échanges internationaux. Les retombées économiques sont assez importantes en raison de la demande du produit à tous les niveaux de développement.

L'exploitation de la carrière aura certes des impacts négatifs sur le milieu naturel, mais ses conséquences socioéconomiques seront très perceptibles sur l'amélioration des conditions de vie des populations. Les effets néfastes du projet seront circonscrits et maîtrisables en appliquant les mesures d'atténuation préconisées par l'étude.

Après l'analyse des impacts potentiels du projet sur les milieux biophysique et socioéconomique, il ressort que l'exploitation de la carrière n'induirait pas de dommages majeurs sur les ressources naturelles et que les populations locales adhèrent au projet sans aucune réticence.

L'exploitation de la carrière ne présente pas de contraintes majeures car l'acceptabilité environnementale et sociale du projet est certaine. Par ailleurs le promoteur doit être accompagné par l'ensemble des acteurs pour faire de son projet un pôle d'excellence en matière de préservation de l'environnement, de promotion sociale et de développement économique. Ainsi le projet sera :

- Ecologiquement supportable;
- Socialement vivable;
- Et économiquement viable.

BIBLIOGRAPHIE

- Plan de Développement Economique, Social et Culturel de la commune rurale de Bafoulabé (PDESC), période 2005-2009;
- Rapport d'étude de faisabilité du projet de réalisation d'une usine de production de chaux à Djikoye (cercle de Bafoulabé, région de Kayes), juillet 2009;
- Recueil de texte en droit de l'environnement du Mali : Textes nationaux régissant l'environnement et les ressources naturelles, Tome 1-PADELIA;
- Répertoire des conventions, accords et traités internationaux signés et/ou ratifiés par la Mali, STP/CIGQE, juin 2005;
- Rapport national sur l'état de l'environnement au Mali, novembre 2008;
- Répertoire des villages et fractions par région, cercle et commune (RGPH, avril 1998);
- Lois et décrets de la décentralisation, novembre 2003;
- Cartes thématiques des infrastructures de la commune de Bafoulabé, mission de décentralisation et des reformes institutionnelles, 1997;
- Le guide pratique du maire et des conseillers communaux;

ANNEXE

- Termes de référence de l'étude d'impacts environnemental et social du projet d'exploitation d'une carrière de calcaire et de réalisation d'une usine de chaux à Djikoye dans la commune de Bafoulabé (Cercle de Bafoulabé, Région de Kayes)
- Copie de la lettre d'approbation
- Procès verbal de la réunion de consultation publique
- Liste de présence de la réunion de consultation publique
- Copie de la lettre d'autorisation d'exploration

TERMES DE REFERENCE

ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET D'EXPLOITATION D'UNE CARRIERE DE CALCAIRE ET DE REALISATION D'UNE USINE DE PRODUCTION DE CHAUX A DJIKOYE, COMMUNE RURALE DE BAFOULABE (CERCLE DE BAFOULABE, REGION DE KAYES)

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et social est rendue obligatoire en République du Mali pour toutes activités susceptibles d'apporter des perturbations ou modifications sur l'environnement physique et socioéconomique par le décret N° 08-346/ P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impacts environnemental et social.

Les présents termes de référence ont pour but d'indiquer à la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) les éléments de l'étude d'impacts environnemental et social qu'**AFRICA RESOURCES S.A.R.L** voudrait préparer dans le cadre du projet d'exploitation d'une carrière de calcaire et de réalisation d'une usine de production de chaux à Djikoye, commune rurale de Bafoulabé (Cercle de Bafoulabé).

Le projet a pour objectif l'implantation d'une usine de production de chaux à environ 4 km du hameau de Djikoye.

La superficie approximative octroyée à la société est de 84,32km² et le périmètre sollicité a les coordonnées suivantes :

Point	Latitude Nord	Longitude Ouest
A	14°09'00"N	10°51'00"W
B	14°09'00"N	10°47'15"W
C	14°02'00"N	10°47'15"W
D	14°02'00"N	10°51'00"W

L'usine aura une capacité initiale de 40.000 tonnes de chaux vive dont 12.500 tonnes seront transformées en 15.000 tonnes de chaux hydratée. Cette capacité initiale correspond à la consommation nationale actuelle, telle que définie par les statistiques de la Direction Nationale des Douanes et celles de la Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence.

La conception du projet permettra éventuellement de doubler la capacité de production, en l'amenant à 80.000 tonnes pour satisfaire d'une part la demande des nouvelles mines qui entrent en production au Mali et au Sénégal, et d'autre part l'augmentation de la consommation liée à la disponibilité du produit à un prix nettement diminué.

Les travaux de prospection menée par la société Africa Resources ont permis la mise en évidence et l'évaluation d'un gisement de calcaire propice à la fabrication de chaux à haute teneur de calcium. Les réserves géologiques sont de 5.7 Millions de tonnes aux environs de Djikoye.

II. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'étude vise à :

- Faire une description du projet;
- Décrire l'état initial de l'environnement de la zone du projet;
- Identifier et évaluer les impacts de l'exploitation de la carrière et de la réalisation de usine de production de la chaux sur l'environnement physique et socioéconomique;
- Analyser les aspects législatif et réglementaire, relatifs à la protection de l'environnement au Mali;
- Proposer des mesures d'atténuation adaptées et réalisables;
- Evaluer les coûts des mesures d'atténuation;
- Elaborer un plan de gestion environnementale et sociale;
- Faire ressortir les opportunités d'emplois locaux;
- Tenir compte des avis et préoccupations des populations locales;
- Dédommager les propriétaires de champs;
- Aménager la piste;

III. RESULTATS ATTENDUS

- Le projet est décrit;
- L'état initial de l'environnement est dégagé;
- Le milieu physique est analysé, les préoccupations et enjeux environnementaux sont dégagés;
- Les impacts potentiels de l'exploitation de la carrière et de la réalisation de l'usine sur l'environnement sont connus;
- Les propositions de mesures d'atténuation et/ou de compensation des impacts négatifs sont faites;
- Le programme de suivi environnemental est élaboré et budgétisé;
- Le plan de gestion environnementale et sociale est élaboré;
- Les coûts des mesures d'atténuation sont évalués;
- Les populations sont consultées;
- Les propriétaires de champs sont dédommagés;
- La piste est aménagée.

IV. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le consultant fournira une description de la zone d'influence du projet et des principales activités prévues dans le cadre de l'exploitation de la carrière et de la réalisation de l'usine, en rapport avec la gestion et la préservation de l'environnement. Il fournira les coordonnées géographiques du site et définira les caractéristiques du milieu physique (climat, relief, hydrographie, etc.). Les activités socioéconomiques de la zone seront montrées. Il étudiera l'état actuel des ressources fauniques et floristiques en mettant l'accent sur les tendances et

les changements qui risquent de survenir avec l'implantation du projet et intégrera également le plan de masse du site.

V. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET SOCIAL

Le consultant déterminera les impacts potentiels les plus significatifs aussi bien positifs que négatifs du projet sur :

- Le sol;
- L'air;
- Le relief;
- Le climat;
- Les infrastructures;
- La qualité des eaux de surface et souterraines;
- La flore et la faune;
- La santé et la sécurité des employés et des populations environnantes;
- Les activités socioéconomiques de la zone;
- Les risques d'accidents, etc.

Dans la mesure du possible le consultant attribuera une valeur économique aux impacts et évaluera les coûts.

VI. L'ALTERNATIVE AU PROJET

Le consultant proposera une solution alternative concernant l'emplacement de l'usine en fonction du degré des impacts.

Au cas où les impacts négatifs sont assez importants, il est préférable de proposer un autre site sur lequel les impacts seront plus faciles à maîtriser.

VII. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

Le consultant s'assurera du respect des dispositions de textes législatifs et réglementaires régissant l'environnement, les régimes fonciers et les droits coutumiers en vigueur au Mali.

Les accords, conventions, protocoles et traités internationaux en rapport avec le projet auxquels le Mali a adhéré devront être observés également.

VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

En concertation avec les parties prenantes (les populations, les services techniques, les autorités locales, les différentes associations, etc.), le consultant préparera un plan de suivi/évaluation de la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts pendant et après l'exploitation de la carrière et de l'usine. Le plan prendra en compte les coûts de l'exécution et de suivi des mesures.

IX. CONSULTATION PUBLIQUE :

Conformément au décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008, le consultant doit recueillir l'avis de toutes les parties prenantes (les populations, les services techniques, les autorités locales, les différentes associations, etc.).

Le procès verbal et la liste de présence de la consultation publique seront annexés au rapport d'EIES.

X. PRESENTATION DU RAPPORT :

Le consultant élaborera un rapport résumant les résultats attendus de l'étude. Ce rapport sera rédigé en français et soumis à la Direction Nationale de l'Assainissement du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) en quinze (15) exemplaires, conformément à l'article 18 du décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008.

Après la tenue de la réunion d'analyse interministérielle du rapport provisoire, le consultant intégrera les observations formulées au cours de la dite réunion et déposera cinq (5) exemplaires en copie dure auprès de la DNACPN et la version électronique sous format « Word ».