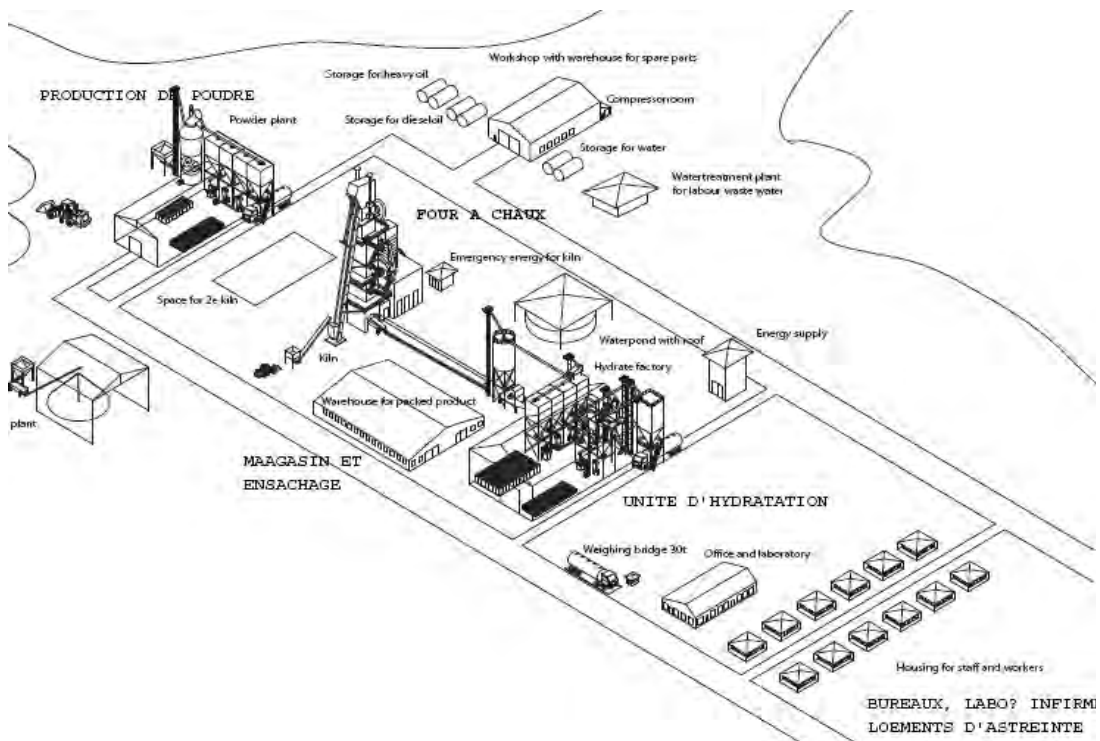


AFRICA RESOURCES SARL

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

ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE REALISATION D'UNE USINE DE PRODUCTION DE CHAUX 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	5
I. INTRODUCTION	7
1.1. Contexte et justification du projet.....	7
1.2. Objectif de l'étude.....	8
1.3. Méthodologie.....	8
1.4. Structure de l'étude.....	8
II. DESCRIPTION DU PROJET	9
2.1. Localisation du site de l'usine.....	9
2.2. Délimitation des zones d'influence.....	10
2.3. Durée du projet.....	11
2.4. Infrastructures.....	11
2.5. Matériels.....	11
2.6. Description technique de l'usine de chaux.....	12
2.6.1. Exploitation de la carrière.....	12
2.6.2. Cuisson.....	13
2.6.3. Hydratation.....	13
2.6.4. Production de poudre de calcaire.....	13
2.6.5. Ensachage.....	14
2.6.6. Stockage.....	14
2.6.7. Production d'électricité.....	14
2.6.8. Approvisionnement en eau.....	14
2.6.9. Combustible.....	14
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	16
3.1. Généralité.....	16
3.2. Législation Nationale.....	16
3.3. Législation Internationale.....	22
IV. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	24
4.1. Environnement Biophysique.....	24
4.1.1. Climat.....	24
4.1.2. Relief et sols.....	24
4.1.3. Hydrographie.....	25
4.1.4. Végétation.....	25
4.1.5. Faune.....	26
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.....	28
4.2.4. Elevage.....	29
4.2.5. Pêche.....	30
4.2.6. Exploitation des ressources forestières.....	30
4.2.7. Commerce.....	31
4.2.8. Artisanat.....	32
4.2.9. Habitat.....	33
4.3. Infrastructures et services sociaux.....	34
4.3.1. Santé.....	34
4.3.2. Education.....	34
4.3.3. Approvisionnement en eau potable.....	35
4.3.4. Routes/communication.....	36
4.4. Société civile.....	37
V. CONSULTATION PUBLIQUE	38

VI. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE SOCIOECONOMIQUE ET LEUR EVALUATION	41
6.1. Identification des sources d'impacts	41
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	46
VII. MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE COMPENSATION	52
7.1. Mesures de sécurité	52
7.2. Mesures sanitaires	53
7.3. Mesures de renforcement des infrastructures sociales	53
7.4. Mesures pour l'amélioration des revenus	54
VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	57
8.1. Introduction	57
8.2. Gestion environnementale et sociale (PGES)	57
8.2.1. Mise en œuvre de la politique	57
8.2.2. Formation	57
8.2.3. Programme de suivi	57
IX. ESTIMATION DES COUTS DES MESURES D'ATTENUATION	61
X. ALTERNATIVE AU PROJET	61
XI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	62
BIBLIOGRAPHIE	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de la population par village	26
Tableau 2 : Liste générale des écoles par cycle	34
Tableau 3 : Liste des ONG intervenant dans la commune	38
Tableau 4 : Grille d'appréciation de l'importance de l'impact	42
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	45
Tableau 8 : Evaluation des impacts sur les eaux de surface	45
Tableau 9 : Evaluation des impacts sur les eaux souterraines	45
Tableau 10 : Evaluation des impacts sur le sol	46
Tableau 11 : Evaluation des impacts sur le paysage	46
Tableau 12 : Evaluation des impacts liés au bruit	47
Tableau 13 : Evaluation des impacts liés aux risques d'accidents	47
Tableau 14 : Evaluation des impacts liés à la sécurité des travailleurs	47
Tableau 15 : Evaluation des impacts liés à la santé des populations	48
Tableau 16 : Evaluation des impacts sur l'emploi	48
Tableau 17 : Evaluation des impacts sur le cadre de vie des populations	48
Tableau 18 : Evaluation des impacts sur les associations de Djikoye	49
Tableau 19 : Evaluation des impacts sur les Activités Génératrices de Revenus	50
Tableau 20 : Evaluation des impacts du projet sur les activités agricoles	51
Tableau 21 : Evaluation des impacts du projet sur l'immigration des jeunes	52
Tableau 22 : Récapitulatif des mesures d'atténuation et/ou de compensation	55
Tableau 23 : Programme de suivi et de surveillance environnementale	59
Tableau 24 : Coûts des principales mesures d'atténuation et /ou de compensation	60

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Le site de l'usine (flan de la colline).....	9
Photo 2 : Une vue du hameau de Djikoye.....	10
Photo 3 : Le fleuve Sénégal à Kayes.....	25
Photo 4 : Une vue de la savane arborée.....	26
Photo 5 : Un maire de Bafoulabé et ses collaborateurs.....	28
Photo 6 : Un champ de maïs à Djikoye.....	29
Photo 7 : L'élevage de bovins à Djikoye.....	30
Photo 8 : Le bois d'énergie.....	31
Photo 9 : Une Boutique à Djikoye.....	32
Photo 10 : Une boulangerie traditionnelle à Djikoye.....	33
Photo 11 : L'habitat en terre.....	33
Photo 12 : L'habitat en dur.....	33
Photo 13 : L'école communautaire de Djikoye en ruine.....	35
Photo 14 : Une pompe manuelle à Djikoye.....	36
Photo 15 : Un poste de téléphone wassa à Djikoye.....	37
Photo 16 : Une rencontre avec les populations : préparation de la consultation publique.....	40
Photo 17 : Les participants à la réunion de consultation publique.....	40
Photo 18 : Une haie de <i>jatropha curcas</i> (Bagani) à Djikoye.....	44
Photo 19 : Une femme devant son jardin à Djikoye.....	49
Photo 20 : La plaque de PDIAM à Manantali.....	50
Photo 21 : Deux jeunes immigrés (Espagne) en vacance à Djikoye.....	51

LISTE DES CARTES

Carte de la commune rurale de Bafoulabé

LISTE DES SCHEMAS

Schéma de l'usine de chaux

LISTE DES ABREVIATIONS

AGR : Activités Génératrice de Revenus

AIDeB : Appui aux Initiatives de Développement de Bafoulabé

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

ONG : Organisations Non Gouvernementales

PDIAM : Projet de développement Rural Intégré en Aval du Barrage de Manantali

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 l'usine sera implantée 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 A 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 la production de la chaux à Djikoye.

L'étude a permis de décrire le projet tout en s'appuyant sur le schéma technologique qui sera utilisé pour produire de la chaux.

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 la réalisation de l'usine. 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'implantation de l'usine à Djikoye 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, la production de la chaux 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.

Fort 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 d'usine de chaux à Djikoye.

La chaux produite permettra de satisfaire en priorité les besoins du pays et d'en exporter à l'étranger. 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 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 de réalisation d'une usine de chaux à Djikoye est classé dans la catégorie A 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 des 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 SITE DE L'USINE

Le site de l'usine est situé 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 est 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 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 l'usine (le flan de la colline)

Photo 1

2.2. DELIMITATION DES ZONES D'INFLUENCE

La zone d'influence directe du projet se limite au flan de la colline où l'usine sera implantée et dans les environs de Djikoye.

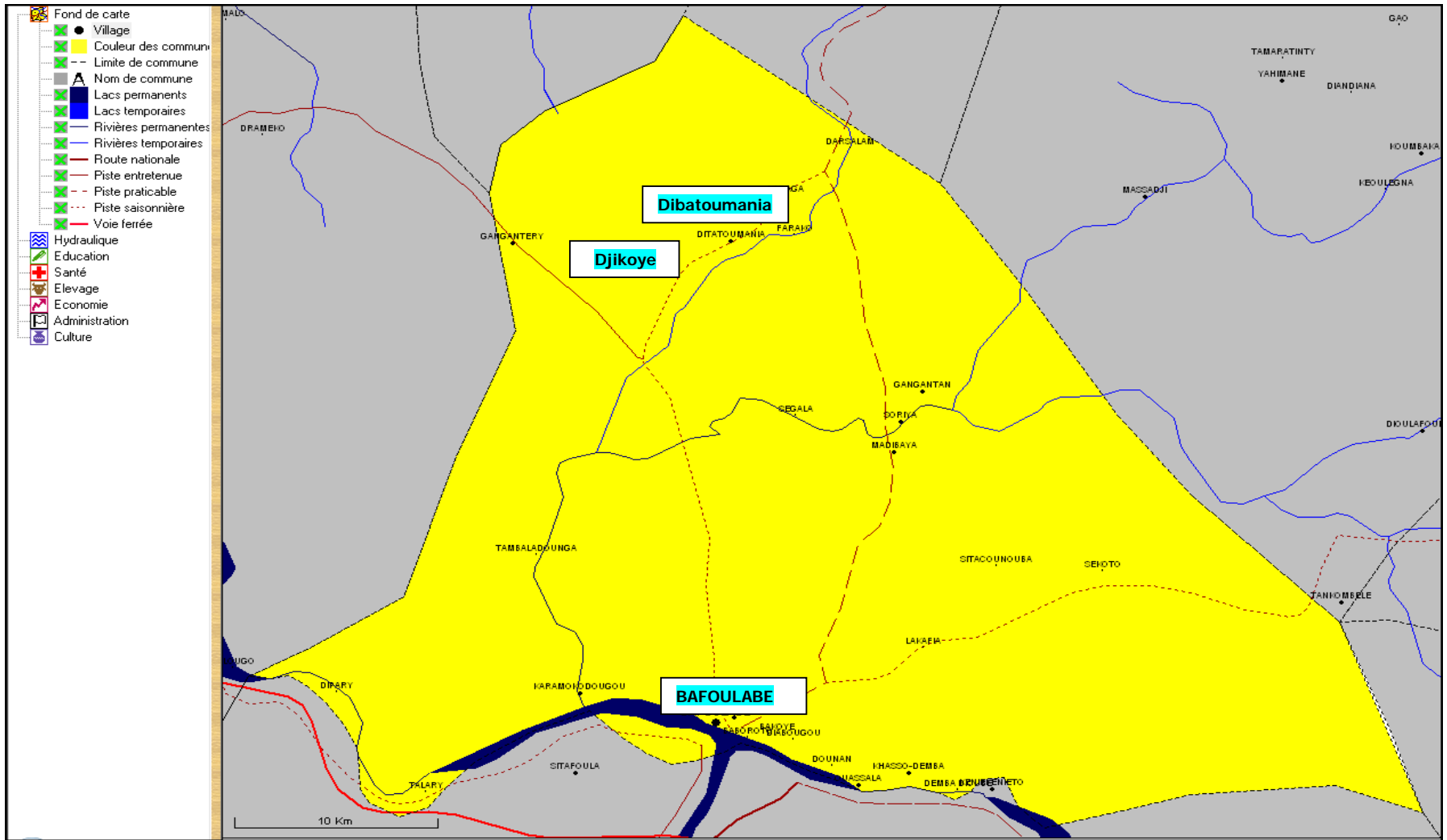
A titre d'exemple le bruit de l'usine peut constituer un impact négatif en terme de nuisance sonore pour les travailleurs et les populations.

La zone d'influence indirecte du projet s'étalera d'une part sur l'ensemble de la commune en termes de retombées économiques et d'autre part au-delà de la région de Kayes en prenant en compte la commercialisation du produit fini (chaux).



Une vue du hameau de Djikoye

Photo 2



N



CARTE DE LA COMMUNE RURALE DE BAFOULABE

2.3. DUREE DU PROJET

L'usine de chaux est prévue pour une durée d'environ cent ans, sauf en cas de graves crises économiques ou autres contraintes liées au fonctionnement même de l'usine.

NB : les recherches pour la découverte d'autres gisements de calcaire se poursuivront tout au long de la vie de l'usine.

2.4. INFRASTRUCTURES

Les infrastructures prévues sont :

- unité de production de poudre;
- four à chaux;
- unité d'hydratation;
- magasins;
- unité d'ensachage;
- hall de stockage;
- bureaux;
- laboratoire;
- infirmerie;
- trois forages équipés;
- logements restreints;

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 chargeuse type CAT980;
- 2 camions de 30 tonnes de charge utile à 4 essieux;
- 1 concasseur type HAZEMAG de 200 t/h et accessoires;
- 3 bandes transporteuses;
- 1 bande transporteuse souterraine;
- 1 four type MAERZ Lime Shaft Kiln 150 TPD;
- Ensacheuses type HAEVER et BOECKER;
- 3 groupes électrogènes de 1000 KW et 1 groupe de 500 KW;
- 1 broyeur à galets de type Gebr. Pfeiffer de 5 t/h;
- 1 séparateur à air;
- 3 silos de 60 tonnes;
- 1 éleveur à godets.

2.6. DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'USINE DE CHAUX

2.6.1. Exploitation de la carrière

Le processus technologique de fabrication de la chaux commence par l'abattage par explosifs, après forage par une sondeuse, de la roche calcaire. Selon la dimension de l'usine, cette opération se renouvelle à intervalles réguliers pour créer un stock de matières premières suffisant, qui soutiendra d'exploitation à feu continu du four, pendant toute l'année.

La consommation d'explosifs sera d'environ 0.2 kg par tonne de calcaire.

Le calcaire explosé est chargé par une chargeuse de type CAT 980, avec un godet de 4 à 6 m³, dans deux camions de 30 tonnes de charge utile à 4 essieux, qui acheminent la matière au concassage, opération destinée à réduire la dimension de la roche pour son admission dans le four. On évalue la consommation de carburant de la sondeuse, de la chargeuse et des camions à cinq (5) litres de gazoil par tonne de calcaire explosé et transporté, avant concassage.

Le concassage est effectué à l'aide d'un concasseur de type HZEMAG à percussion, avec un rendement de 200 tonnes par heure, réduit la matière à une dimension variant de 0 à 160 mm dont 45 à 60% d'une granulométrie de 45 à 90 mm, préconisée pour l'alimentation du four.

Le concasseur dessert une série de bandes transporteuses qui classent la roche sur les tas destinés aux différents usages. Il apparaît qu'en plus de la perte au feu du calcaire (40% de son poids) lors de sa combustion, le calibrage du calcaire pendant le concassage impose la production de trois parts de concassé pour une part de chaux produite.

La perte au feu est inévitable, mais le calcaire à granulométrie non utilisable au four, sera récupéré pour fabriquer :

- de la poudre de calcaire (10.000 à 15.000 tonnes par an) employée comme charge minérale dans la fabrication de peinture vinyle ;
- du concassé utilisé dans les travaux routiers et dans la fabrication de béton.

La production de calcaire concassé sera de 120.000 tonnes par an, dont 80.000 tonnes seront consacrées à la fabrication de chaux.

Toute la roche concassée est soumise au lavage à grande eau, pour enlever les particules fines qui favorisent les phénomènes de colmatage dans le four.

Stocké à l'air libre, au dessus d'une bande transporteuse enterrée dans un couloir souterrain, le calcaire est transporté par cadence, déterminée par la capacité du four, pour alimenter le godet de chargement du four.

2.6.2. Cuisson

Le four choisi est de type MAERZ Lime Shaft Kiln 150 TPD, à cycles alternés, de 150 tonnes par jour ou 6, 25 tonnes par heure. Il est conçu pour tourner à feu continu, pendant les 365 jours de l'année. Les arrêts imprévus ne doivent pas excéder une durée de deux heures pour éviter un refroidissement du four, préjudiciable à la tenue des briques réfractaires.

Le produit qui sort du four est appelé chaux vive. Il est commercialisable en l'état. Il est stocké dans deux silos de 250 tonnes chacun (6 jours de productions), avant d'être concassé et ensaché, soit dans des sacs de dimensions variables (1,5 tonnes à 5 kg) ou avant d'être convoyé par bande transporteuse et élévateur à godets dans un autre silo de 100 tonnes, qui alimente l'unité d'hydratation.

Le concassage pour amener la chaux vive à une dimension au maximum de plus de 10 mm (pour sa commercialisation et la fabrication de chaux hydratée) se fera par un broyeur à marteaux.

2.6.3. Hydratation

L'hydratation de la chaux vive consiste à noyer la chaux dans un excès d'eau (600 litres par tonnes) pour obtenir l'extinction et le séchage simultanés du produit par la vapeur d'eau qui se dégage.

Le projet envisage d'acquérir une unité de type PFEIFFER KLV 02/630-4,0 dont le rendement sera de 5 tonnes par heure, pour une production annuelle de 15.000 tonnes par an.

L'hydratation de la chaux lui donne, outre une capacité de stockage longue durée, mais aussi une meilleure réactivité en la libérant du SiO_2 qu'elle contient.

La chaux hydratée est convoyée par bande transporteuse et par élévateur à godets dans trois silos de 60 tonnes chacun avant d'être broyée dans le même broyeur à galets qui broie la poudre de calcaire.

Trois autres silos de 60 tonnes chacun recevront la chaux broyée, répartie en trois qualités selon la finesse de mouture avant l'ensachage.

2.6.4. Production de poudre de calcaire

Le projet produira 15.000 tonnes par an de poudre de calcaire pour les besoins de l'industrie de la peinture et de l'agriculture. C'est un sous produit de concassage primaire et sera réalisé par l'utilisation d'un broyeur à galets doté de séparateurs à forte ventilation et fournissant une finesse de mouture très élevée (moins de 48 microns).

2.6.5. Ensachage

Le stockage de la chaux dans un silo réduit l'absorption d'humidité et sa désagrégation rapide et facilite l'ensachage. A l'ensachage, le choix de sacs se fera en fonction de leur étanchéité et de leur résistance à la manipulation.

Les ensacheuses compactes du type HAEVER et BOECKER assurent une fermeture hermétique des sacs qui demeurent propres. Elles garantissent un rythme d'ensachage adéquat. Le projet envisage d'en acquérir deux pour tous les produits (chaux vive, hydratée, poudre de calcaire).

2.6.6. Stockage

Le hall de stockage recevra les sacs avant l'expédition. La capacité équivaldra, tous produits confondus, à un (1) mois de production. Les ensacheuses compactes occupent très peu de place. Elles seront installées dans le hall.

2.6.7. Production d'électricité

L'usine sera alimentée pendant les premières années par trois groupes électrogènes de 1000 KW chacun et d'un quatrième groupe de 500 KW en stand by, pour les périodes d'entretien et d'alimentation exclusive de la base vie.

L'alimentation électrique par le réseau public interviendra ultérieurement.

2.6.8. Approvisionnement en eau

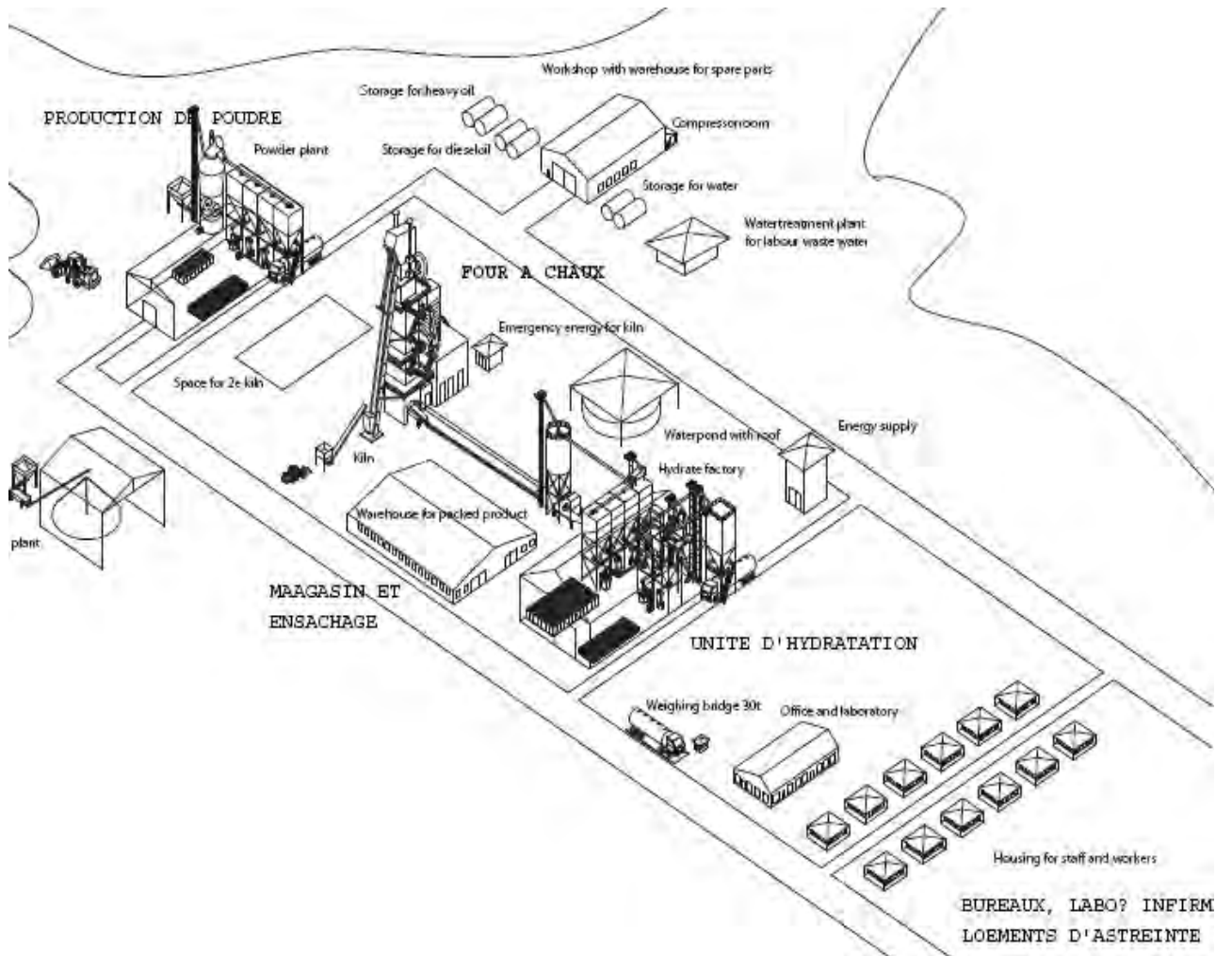
Les besoins en eau de l'usine, de la centrale électrique et de la base vie seront de 120 m³ par jour répartis comme suit :

- 60 m³ pour l'hydratation de la chaux ;
- 20 m³ pour le lavage du calcaire ;
- 20 m³ pour le refroidissement des machines en circuit fermé ;
- 20 m³ pour la base vie.

Cet approvisionnement se fera par trois (3) puits forés et équipés de pompes immergées avec un débit attendu de 12 m³ par heure, qui fourniront 240 m³ par jour et alimenteront une cuve d'eau de 200 m³ implantée en hauteur pour servir par gravité, l'usine, la centrale électrique et la base vie.

2.6.9. Combustible

Le combustible utilisé pour la cuisson du calcaire sera de du fuel oil lourd 180° ou 380° Constant provenant de la raffinerie du Sénégal et réchauffé par une chaudière à 120° Celsius. La consommation garantie sera de 900 kcal ou l'équivalent de 90 kg par tonne de chaux vive. L'économie réalisée avec ce combustible, malgré son prix fluctuant et élevé (325 F CFA le kg) réside dans sa grande chaleur calorifique (9000 à 10.000 kcals par tonne) en comparaison avec le charbon qui reste à 4500 ou 7500 kcals par tonne.



SCHEMA DE L'USINE DE CHAUX

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 sur l'environnement (EIE);
- *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 importants 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, 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.



Le fleuve Sénégal à Kayes

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).



Une vue de la Savane arborée
Photo 4

La dégradation du couvert végétal est liée aux activités suivantes :

- le défrichement;
- 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 RURALE 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
Dibatoumania	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
Karamokodougou	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 RURALE 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.



Le maire de Bafoulabé et ses collaborateurs
Photo 5

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 champ de maïs à Djikoye

Photo 6

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;
- la faible couverture sanitaire des animaux est liée au manque de soins et de produits vétérinaires;
- l'insuffisance des parcs de vaccination.



L'élevage de bovins à Djikoye
Photo 7

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 en l'artisanat pour la confection d'objets usuels.

Autre type d'exploitation des ressources forestières : l'apiculture, elle est peu pratiquée dans la zone même si les potentialités existent.



Le bois d'énergie
Photo 8

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.



Une boutique à Djikoye
Photo 9

4.2.8. ARTISANAT

Le secteur de l'artisanat est peu développé à Djikoye, cependant on rencontre quelques rares boulangers, couturiers, forgerons, 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.



Une boulangerie traditionnelle à Djikoye
Photo 10

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 leur construction nécessite un investissement financier important. Ce type de maison est généralement réalisé par les ressortissants du village vivant à l'étranger (voir photos ci-après).



L'habitat en terre
Photo 11



L'habitat en dur
Photo 12

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		Sélinkégnny		Jardin Bafoulabé	Dipary
Bafoulabé A	Babaroto		Dipary	Bafoulabé B		Ouassala			Bakoye
Bafoulabé B	Batasso		Djikoye	Oussala					Karaga
Dramétou	Demba-Dioubé		Ségala	Sélinkégnny					Lakafia
Oussala 1èC	Dibatoumania		Sékoto	Dibatoumania					
Sélinkégnny 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.

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.

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



L'école communautaire de Djikoye en ruine

Photo 13

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 Sélinkégnny;
- 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.



Une pompe manuelle à Djikoye

Photo 14

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'autre 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.



Un poste de téléphone Wassa à Djikoye
Photo 15

4.4. SOCIETE CIVILE

A Djikoye on rencontre deux associations qui ont comme objectif principal, le développement socioéconomique de la communauté. 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 :

- l'analphabétisme;
- le sous équipement;
- la surcharge des femmes;
- la 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
SDESC	Développement social	Population

Source : PDESC 2005-2009, commune 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/socioéconomique;
- 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 bénéfiques 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 de réalisation de l'usine de chaux 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 à Djikoye;
- la protection du hameau par rapport aux activités de l'usine;
- 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.



Une rencontre avec les populations : préparation de la consultation publique
Photo 16



Les participants à la réunion de consultation publique
Photo 17

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

Cette analyse a pour objectifs de déterminer tout impact associé à la réalisation du projet d'usine de chaux sur le milieu biophysique et humain/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 et d'exploitation de l'usine.

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

- l'acheminement des équipements de l'usine;
- le déboisement d'une partie du site;
- l'installation de l'usine et de la base vie.

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

- le transfert de la matière première vers l'usine;
- la mise en marche des équipements de l'usine;
- l'entretien continu de la piste d'accès à l'usine.

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

- les installations (bâtiments, structures métalliques, 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 d'installation de l'usine, les émissions de poussières et de fumées altéreront la qualité de l'air localement. Les travaux de fouille et l'utilisation des engins produiront certainement un impact négatif sur la qualité de l'air, mais à ce stade des choses, l'intensité de l'impact est jugée faible car une grande partie des travaux ont été déjà réalisés au moment de l'ouverture de la carrière.

La phase d'exploitation de l'usine engendrera également des émissions de poussières et de fumées liées au fonctionnement des différentes composantes de l'usine (unité de production de poudre de calcaire, unité d'hydratation, four à chaux). Dans l'ensemble l'impact est négatif et peut aller au-delà du site. L'intensité de l'impact est moyenne car la technologie choisie est assez performante en matière de captage de poussière.

En conclusion, l'impact de l'usine sur la qualité de l'air est négatif car il pourrait être à l'origine de désagréments chez les travailleurs de l'usine 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 l'usine n'occasionnera pas une grande destruction de la végétation, car le flan de la colline est très peu boisé.

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

Par ailleurs le projet peut avoir un impact positif sur la végétation. Le promoteur du projet est également un opérateur qui travaille dans la production des biocarburants. Sa société BAGANI SA est spécialisée dans la culture de *jatropha curcas* (Bagani), la production et la commercialisation des biocarburants.

L'implantation de l'usine est une bonne opportunité pour le promoteur de vulgariser la culture de *jatropha curcas* dans la zone, si l'on sait que la plante est déjà utilisée par les populations pour faire des haies autour des cultures vivrières.



Une haie de *jatropha curcas* (Bagani) à Djikoye

Photo 18

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 de l'usine 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

Les eaux souterraines seront sollicitées qu'au moment de la réalisation des forages pour l'alimentation en eau des logements et la chaîne de production de l'usine. La quantité d'eau nécessaire pour faire tourner l'usine est de 120 m³.

L'eau qui rentre dans la chaîne de production est réutilisée dans le circuit pour refroidir les machines, c'est-à-dire aucune eau usée ne sera rejetée à partir de l'usine.

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 seront très circonscrits. Ils seront perceptibles seulement qu'au moment du montage de l'usine. La plate forme de l'usine sera aménagée de manière à limiter la dégradation du sol. Le sol sera fixé autour de l'usine par des arbres et des ouvrages anti érosifs.

L'importance de cet impact est assez faible, il y aura moins de ballet de véhicules à l'intérieur de l'usine car l'essentiel du transfert de la matière se fera à l'aide de bandes transporteuses.

Tableau 10 : Evaluation des impacts du projet sur le sol

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

IMPACTS SUR LE PAYSAGE

La présence de l'usine changera certainement l'aspect de la zone au moins sur le plan visuel. Les populations riveraines vont devoir s'habituer à voir quotidiennement les installations de l'usine non loin de leurs habitations.

L'impact de l'usine sur le paysage aura une importance moyenne dans la mesure où l'usine sera considérée comme un intrus dans le paysage.

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 essentiellement des différentes machines utilisées au sein de l'usine (unité de production de poudre de calcaire, unité d'hydratation, centrale électrique...).

Le bruit contribuera à la dégradation de l'ambiance sonore à l'intérieur de l'usine 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 l'usine sera moyenne.

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 l'usine et la mobilité des habitants est très limitée sur le tronçon choisi par le projet. Par ailleurs la piste d'accès à l'usine 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 à l'intérieur de l'usine. Les travailleurs seront exposés au maniement des différentes machines. Ils peuvent se blesser à la suite d'une fausse manœuvre.

Les usines sont des lieux où les accidents de travail sont fréquents en raison de la complexité de leur fonctionnement et de la taille des installations. Les circuits électriques peuvent être à l'origine d'incendies s'ils ne sont pas bien entretenus, ainsi que les endroits de stockage des fluides (huiles, carburants). Les incendies occasionnent très souvent des dégâts importants à l'intérieur d'une usine.

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'implantation de l'usine va être perçue comme une opportunité de faire des affaires pour certains. En effet elle attirera beaucoup de personnes étrangères à la recherche d'emploi et ceux qui viendront développer des activités économiques (petit commerce, restauration) tout autour de l'usine.

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 l'usine et les populations seront potentiellement exposés aux risques de contamination si toute fois le flux des populations étrangères doit s'effectuer vers l'usine 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

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 tout au long de la vie de l'usine. Ils pourront également bénéficier de formations surtout pour les non qualifiés.

Le projet prévoit le recrutement d'au moins 48 travailleurs permanents au démarrage des activités. Ce nombre sera revu à la hausse au fur et à mesure que l'usine 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 de l'usine dans la zone permettra de développer quelques actions sociales tels que : l'électrification du hameau et la participation à l'installation d'une adduction d'eau.

Ces infrastructures contribueront 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/SOCIETE CIVILE

Les associations de Djikoye évoluent avec des moyens très limités, ce qui ne les permet pas de développer des actions conséquentes. L'implantation de l'usine à Djikoye 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 le maraîchage.

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



Une femme devant son jardin à Djikoye
Photo 19

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

AGRICULTURE

L'agriculture est la première activité de la zone du projet et elle est confrontée à une insuffisance d'intrants agricoles. Les cultivateurs disposent de peu d'intrants pour améliorer leur rendement.

L'une des applications de la chaux est son utilisation comme intrant agricole, en effet elle apporte du Ca au sol et améliore ainsi le rendement des cultures.

Le secteur de l'agriculture peut profiter de la production de la chaux sur place pour se développer tout en améliorant la productivité.

L'impact du projet sur la productivité agricole sera important à condition que les acteurs du secteur unissent leurs efforts pour vulgariser la chaux comme intrant chez les cultivateurs de la zone. L'un des acteurs important du secteur est le Projet de Développement Rural Intégrée en Aval du Barrage de Manantali (PDIAM).

Le PDIAM a en charge l'aménagement de plusieurs hectares dans la commune de Bafoulabé, il peut donc joué un rôle important auprès des exploitants des futurs périmètres aménagés en ce qui concerne l'utilisation de la chaux comme intrant agricole.



La plaque du PDIAM à Manantali
Photo 20

Tableau 20 : Evaluation des impacts du projet sur les activités agricoles

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

IMMIGRATION

L'immigration des jeunes est un fléau dans la zone d'étude, tous les jeunes veulent partir en Europe. Ils partent à la recherche d'un avenir meilleur très souvent en s'exposant à des dangers.

L'implantation de l'usine de chaux dans la zone peut constituer un frein au départ massif des jeunes vers l'Europe. Les emplois créés permettront d'améliorer leur quotidien et les pousser à se fixer au village.

Au moment de la réalisation de cette étude, deux jeunes immigrés en Espagne ont tenus à livrer quelques impressions sur la question :

- l'aventure n'est jamais une solution si l'on peut trouver des emplois sur place;
- les jeunes doivent rester sur place pour participer au développement de la communauté de plus près;
- les immigrés souffrent dans les pays d'accueil...

NB : Les deux jeunes immigrés sont originaires de Djikoye



Deux jeunes immigrés (Espagne) en vacance à Djikoye

Photo 21

Tableau 21 : Evaluation des impacts du projet sur l'immigration des jeunes

Milieu	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Humain	Positive	Forte	Régionale	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 l'usine. 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 de l'usine au port des équipements de protection;
- implanter des panneaux dans les différents endroits de l'usine pour rappeler aux travailleurs le respect des règles de sécurité;
- interdire l'accès de l'usine aux populations non employées;
- barricader les abords de l'usine;
- assurer un gardiennage afin d'éviter la divagation des animaux dans l'usine;
- limiter la vitesse de circulation des véhicules assurant la navette entre l'usine 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);
- contrôler régulièrement les circuits électriques;
- contrôler régulièrement le circuit de refroidissement des machines;
- contrôler régulièrement le four à chaux;
- 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;
- l'usine 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 concernant le port des équipements de protection;
- 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 tenus régulièrement en collaboration avec les CSCOM 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'écoles, 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 l'électrification de Djikoye;
- la participation à l'installation d'une adduction d'eau à Djikoye.

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 l'usine. Cet apport aura forcément un impact non négligeable sur les revenus 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.

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

Tableau 22 : 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 de fumées pendant les travaux d'installation de l'usine et au moment de son exploitation.	-Détérioration de la qualité de l'air.	-Arroser régulièrement la piste d'accès à l'usine; -Contrôler régulièrement le système d'aération à l'intérieur de l'usine; -Planter un tapis herbacé pour fixer la poussière autour de l'usine; -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 machines.	-Détérioration de l'ambiance à l'intérieur de l'usine et aux environs de Djikoye.	-Rendre obligatoire le port des casques pour les travailleurs; -Faire le choix de machines performantes en terme d'émission de bruit; -Choisir les bonnes heures de travail pour épargner si possible les populations de la nuisance sonore;
Exploitation	Eaux de surface et eaux souterraines	-Ecoulement des huiles de moteur et de carburants.	-Pollution des eaux de ruissellement et souterraines	-Collecter systématiquement toutes les huiles de moteur dans les contenants appropriés; -Construire autour de l'usine des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement.
Installation et exploitation	Sol	-Déboisement. -Vibrations des machines.	-Instabilité des sols. -Erosions.	-Faciliter les conditions de régénération de la végétation; -Construire des ouvrages anti érosifs autour de l'usine.
Installation	Végétation	-Déboisement.	-Dégradation du couvert végétal.	-Procéder à la plantation de 300 arbres autour de l'usine.
Exploitation	Paysage	-Installations de l'usine.	-Modification du paysage sur le plan visuel.	-Faire une ceinture verte autour de l'usine;
Installation et exploitation	Faune	-Déboisement. -Chasse.	-Destruction de l'habitat de la faune existante.	-Reconstituer l'habitat de la faune; -Interdire la chasse à tous les travailleurs de l'usine.
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 voie d'accès à l'usine; -Utilisation des machines; -Manipulation des produits inflammables.	-Accidents sur la voie d'accès à l'usine; -Accidents de travail à l'intérieur de l'usine; -Incendies.	-Limiter la vitesse de circulation des véhicules; -Afficher les règles de sécurité à l'intérieur de l'usine 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;

Installation et exploitation	Moeurs	-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	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 l'usine 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 à l'intérieur de l'usine.

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 23 : 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; -Contrôle du système d'aération; -Contrôle du port des masques à nez.	Pendant l'installation et l'exploitation	-DNACPN -DNS	Enquêtes auprès des travailleurs et des populations environnantes.	-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	Plantation d'arbres autour de l'usine.	Pendant et après l'exploitation	-DNCN	300 arbres plantés.	-Rapport du service de la conservation de la nature; -Rapport du service environnement de la société.	La ceinture verte autour de l'usine.	Trimestrielle
Faune	Lutte contre la chasse;	Pendant l'installation et l'exploitation	-DNCN	Présence de la faune;	-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 moteurs 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	-Plantation d'arbres;	Pendant et après l'exploitation	-DNACPN -DNCN -DNGM	L'aspect luxuriant du couvert végétal tout autour de l'usine.	-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; -Plantation d'arbres.	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 voie d'accès de l'usine 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 l'usine.	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 à la promotion féminine	Pendant et après L'exploitation	-Mairie. -Association des femmes.	-Nombre de femmes pratiquant les AGR;	-Rapports des structures techniques; -Rapport du service environnement de la société.	Les revenus des femmes ont augmentés.	Trimestrielle

IX. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES D'ATTENUATION

Tableau 24 : Coûts des principales mesures d'atténuation et/ou de compensation

N°	DESIGNATION	QUANTITE	P.U en F CFA	MONTANT en F CFA
1	Achat d'arbres pour faire une ceinture verte autour de l'usine	300 arbres	3.000	900.000
2	Entretien des arbres	300 arbres	5.000	1.500.000
3	Entretien de la voie d'accès à l'usine	6km	600.000	3.600.000
4	Formation des travailleurs de l'usine en matière de sécurité	10 séances	200.000	2.000.000
5	Extincteurs	30	47.500	1.425.000
6	Matériels de protection	-	-	5.000.000
7	Campagnes de sensibilisation contre le VIH/SIDA	10	200.000	2.000.000
8	Financement des AGR : maraîchage	1	1.000.000	1.000.000
9	Participation au financement des infrastructures sociales : Electrification et adduction d'eau à Djikoye.	2	6.000.000	12.000.000
10	Frais de Suivi environnemental	-	3.000.000	3.000.000
TOTAL				32.425.000

X. ALTERNATIVE AU PROJET

D'une manière générale, le site d'implantation de l'usine ne présente pas de caractéristiques particulières pouvant constituer un blocage à la production de la chaux.

En plus du faible taux de couvert végétal sur le flan de la colline, la performance des équipements utilisés donne une garantie en matière de réduction de la pollution atmosphérique.

L'implantation de l'usine contribuera énormément au développement socioéconomique de la zone, même si sa présence induira quelques impacts négatifs sur le milieu naturel (pollution atmosphérique, nuisance sonore). 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 l'usine 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

Le projet de réalisation d'une usine de production de chaux à Djikoye 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'implantation de l'usine 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 humain/socioéconomique, il ressort que l'implantation de l'usine n'induirait pas de dommages majeurs sur les ressources naturelles et que les populations locales adhèrent au projet sans réticences.

L'implantation de l'usine ne présente pas de contraintes majeures car l'acceptabilité environnementale et sociale du projet est certaine. Par ailleurs le promoteur doit être accompagné dans sa démarche 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 ».