

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction	4
Chapitre 2 : Description du Projet	10
Chapitre 3 : Profil socio-environnemental de la zone du projet	18
Chapitre 4 : Analyse des variantes	26
4.1. Description des variantes « sans » et « avec » projet.....	26
4.2. Résultat de l'analyse	27
Chapitre 5 : Analyse du cadre politique, institutionnel et juridique.....	28
5.1. La lettre de politique environnementale.....	28
5.2. Le cadre législatif.....	28
5.3. Le cadre réglementaire	31
5.4. Autres textes normatifs nationaux pertinents pour le projet	33
5.5. Les conventions internationales	34
5.6. Cadre institutionnel	36
Chapitre 6 : Consultation du Public.....	38
Chapitre 7 : Identification et analyse des impacts	40
7.1. Impacts liés à la préparation du site.....	40
7.2. Impacts liés à l'exploitation de la carrière.....	43
7.3. Evaluation des risques professionnels	48
7.4. Synthèse de l'évaluation des impacts	49
Chapitre 8 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale.....	52
8.1. Plan d'atténuation des impacts.....	52
8.1.1. Mesures règlementaires.....	52
8.1.2. Mesures d'atténuation spécifiques en phase installation/exploitation	53
8.1.3. Recommandations générales en matière d'hygiène et de sécurité	56
8.2. Remise en état du site.....	57
Chapitre 9 : Mise en œuvre de la gestion environnementale.....	68

Liste des sigles et abréviations

CGQA	: Centre de gestion de la qualité de l'air
CL	: Collectivité locale
CO	: Oxyde de carbone
CO ₂	: Dioxyde de carbone
COV	: Composé organique volatile
DEEC	: Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DEFCCS	: Direction des Eaux, Forêts, Chasse, et de la Conservation des Sols
DGPPE	: Direction de gestion et de planification des ressources en eau
DGTSS	: Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale
DMG	: Direction des Mines et de la Géologie
DPC	: Direction de la Protection Civile
PGES	: Plan de gestion environnementale et sociale
PM	: Particules en suspension (PM en anglais pour « Particulate matter »)
TPH	: Tonnes par heure.

Liste des cartes

Carte 1	: Localisation de la carrière de Pout
Carte 2	: Localisation de la carrière de Thicky
Carte 3	: Villages affectés par les poussières de la carrière de Pout en novembre
Carte 4	: Villages affectés par les poussières de la carrière de Pout entre décembre et mai
Carte 5	: Villages affectés par les poussières de la carrière de Pout entre juin et octobre
Carte 6	: Villages affectés par les PM en novembre par la carrière de Thicky
Carte 7	: Villages affectés par les PM entre décembre et mai
Carte 8	: Villages affectés par les PM entre juin et octobre.

Liste des tableaux

Tableau 1	: Grille d'appréciation des effets et impacts potentiels
Tableau 2	: Matrice d'identification des impacts du projet
Tableau 3	: Analyse de la variante « sans projet »
Tableau 4	: Analyse de la variante « avec projet »
Tableau 5	: Textes de lois et dispositions applicables au projet
Tableau 6	: Arrêtés réglementant les études d'impact sur l'environnement
Tableau 7	: Normes sénégalaises pertinentes pour le projet
Tableau 8	: Conventions internationales et règlements communautaires pertinents
Tableau 9	: Institutions / Entités administratives impliquées dans la mise en œuvre du projet
Tableau 10	: Synthèse de l'évaluation des impacts
Tableau 11	: Récapitulatif du plan de gestion environnementale et sociale
Tableau 12	: Coûts des mesures d'accompagnement

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la carrière de Tchicky

Carte 2 : occupation du sol autour de la carrière de Tchicky

Carte 2 : occupation du sol dans la zone d'étude restreinte de la carrière de Tchicky

Carte 3 : occupation du sol dans la zone d'étude élargie

Carte 4 : Localisation de la Carrière dans la Commune de Diass

Carte 6 : Villages affectés par les PM en novembre par la carrière de Thicky

Carte 7 : Villages affectés par les PM entre décembre et mai

Carte 8 : Villages affectés par les PM entre juin et octobre : le risque est atténué par les pluies surtout entre juillet et septembre.

Liste des schémas

Schéma 1 : Principe de l'exploitation de la carrière de calcaire et d'argile

Chapitre 1 : Introduction

La fabrication du ciment met en jeu de gros volumes de matériaux. Les consommations moyennes des matières premières utilisées par l'usine pour produire 3 000 tonnes/jour de clinker sont représentées dans le tableau suivant :

Matériaux (voie sèche)	par tonne de clinker	par tonne de ciment	par an par Mt de clinker
Calcaire, argile, schistes argileux, marnes, autres	1,57 T	1,27 T	1 568 000 T
Gypse, anhydrite	-	0,05 T	61 000 T
Additions minérales	-	0,14 T	172 000 T

Pour la satisfaction de ces besoins et sécuriser son approvisionnement, la société « DANGOTE Cement Sénégal S.A. » compte exploiter une carrière de d'argile à Tchicky.

Conformément à la législation environnementale du Sénégal, « DANGOTE Cement Sénégal S.A. » a entrepris une procédure d'évaluation environnementale de ce projet.

Cette étude d'impact environnemental devra permettre :

- une bonne prise en compte de l'environnement dès la conception du projet ;
- une anticipation des incidences environnementales éventuelles ;
- la recherche d'amélioration des actions envisagées ;
- la définition de mesures correctrices ou alternatives à envisager pour atténuer les impacts négatifs.

1.1. Objectifs de l'étude

L'étude d'impact sur l'environnement a pour objectif de faire une analyse environnementale et sociale dans la zone afin de s'assurer que la réalisation du projet se fera avec une bonne acceptabilité sociale, une faisabilité écologique et une viabilité économique.

Elle s'inscrit dans le cadre :

- du Titre IV, Chapitre V Protection de l'Environnement de la loi N°2003-36 du 12 novembre 2003 plus précisément de l'article 83 qui stipule que « tout demandeur de permis d'exploitation ou de concession doit réaliser à ses frais, une étude d'impact sur l'environnement conformément au Code de l'environnement » ;
- des dispositions de l'article L48 de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement et de l'article R38 du décret 2001-282 portant application de ladite loi qui stipulent respectivement que : « tout projet de développement ou activité de développement susceptible de porter atteinte à l'environnement doit faire l'objet d'une

évaluation » et « les études d'impact sont réalisées préalablement à toute autorisation administrative exigée pour la réalisation de l'activité envisagée » ;

- de l'article L44 du Code Forestier qui exige à tout requérant d'une exploitation de carrière en domaine classé, de fournir entre autres pièces du dossier : une étude d'impact sur l'environnement.

La présente étude d'impact environnemental identifie et analyse l'ensemble des impacts susceptibles d'apparaître en fonction des différentes phases du projet (installation, exploitation et réhabilitation de la carrière) sur l'environnement biophysique et social et, de proposer des mesures susceptibles d'atténuer les effets négatifs qui pourraient survenir et d'optimiser les bénéfiques. Ces mesures sont approfondies dans un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) qui sera le cahier des charges environnementales de « Dangote Cement Sénégal S.A.» lors de la mise en œuvre du projet.

1.2. Méthodologie

La démarche suivie pour la réalisation de cette étude est structurée autour des axes suivants :

- les rencontres préparatoires avec les responsables techniques du Projet : elles ont permis de faire la genèse du projet et de discuter de ses enjeux et son contexte ; et ainsi de circonscrire la portée du mandat confié au Consultant. Ces rencontres ont également permis des échanges de mise à niveau sur les informations disponibles.
- la visite de terrain : elle a permis d'identifier les sites du projet et leurs rayons d'influence aux plans environnemental et socioéconomique, et de délimiter la zone d'étude (limites spatiales de la zone d'influence du projet). Sur la base des éléments de délimitation, les composantes pertinentes de l'environnement ont été décrites de façon factuelle par rapport aux enjeux et impacts potentiels du projet.
- la revue documentaire : elle a consisté à collecter la documentation et les informations pertinentes sur la zone d'étude. Elle a également porté sur l'environnement juridique (textes législatifs et réglementaires, documents de planification locale et nationale, etc.). Une autre catégorie d'informations portant sur les aspects techniques du projet a été collectée auprès du Promoteur et des services techniques. L'analyse préliminaire de ces informations a permis d'identifier les problématiques pertinentes à approfondir et de procéder à une catégorisation des impacts ;
- la phase de terrain et les enquêtes : elles ont permis de préciser la description de l'environnement (biophysique et socioéconomique et humain) du site et de ses environs immédiats.

L'équipe a par ailleurs effectué un positionnement des deux (02) sites sur base cartographique, ce qui a confirmé qu'ils sont localisés dans la forêt classée.

Au cours de ces visites de terrain, les investigations ont également porté sur le volet « **Faune et Flore** ». A cet effet, une méthodologie spécifique d'inventaire et d'analyse a permis de faire l'état des lieux sur les espèces présentes sur le site de la carrière de Tchicky principalement, car pour le site de Pout, l'emprise est déjà dégagée par les travaux de construction de l'usine.

La collecte de ces données a facilité l'identification et l'analyse des impacts potentiels et la définition des enjeux environnementaux majeurs à considérer et à approfondir au cours de cette étude.

L'identification d'impacts a été faite suivant les étapes en rapport avec les activités envisagées :

- les impacts positifs (effets bénéfiques) qui entraînent une certaine amélioration de l'environnement, des conditions liées à l'avenir des ressources naturelles ou de l'économie, ou qui les modifient de manière favorable ou désirable ;
- les impacts négatifs non significatifs (impacts mineurs) qui ne causeraient aucun dommage significatif à l'environnement affecté ou dans les conditions économiques liées à l'exploitation de la ressource affectée ;
- les impacts négatifs significatifs (impacts majeurs) pouvant être atténués et qui risquent de causer une détérioration importante des écosystèmes environnants ou des conditions socio-économiques d'existence des populations riveraines.

La caractérisation des impacts significatifs a été faite selon une approche matricielle d'effets, suivant les critères ci-dessous (cf. tableau 1) :

Tableau 1: Grille d'appréciation des effets et impacts potentiels

Rang	Critère	Appréciation
1	La qualité de l'effet	Positive
		Négative
2	L'importance (ampleur et étendue de l'impact)	Mineure
		Majeure
3	La durée de l'impact	Réversible
		Non permanente
		Irréversible
4	Le délai d'apparition	Immédiat
		A court terme
		A moyen terme
		A long terme
5	La probabilité d'occurrence	Certaine
		Probable
		Improbable
		Non connue
6	La possibilité d'évitement	Évitable
		Évitable partiellement
		Inévitable

Sur la base d'une matrice d'impacts (Cf. tableau 2), les sources et types d'impacts biophysiques et socio-économiques susceptibles de se produire ont été identifiés en rapport avec les différentes options du projet, de manière à définir les principaux impacts recensés et leur ampleur.

Tableau 2 : Matrice d'identification des impacts du projet

Composante environnementale et sociale affectée		Composantes du projet		
		Préparation	Exploitation	Réhabilitation
Milieu biophysique	Ressources végétales			
	Ressources fauniques			
	Ressources en eau			
	Sols			
	Air (Qualité de l'air)			
	Paysage et aspects visuels			
Milieu socio-économique	Hygiène, santé et sécurité			
	Communautés humaines			
	Occupation des sols			
	Activités économiques			
	Infrastructures et équipements			
	Environnement social (mobilité/flux de déplacement)			

1.3. Plan de Gestion et de Suivi Environnemental

Le Plan de gestion environnementale et sociale regroupe l'ensemble des mesures identifiées pour atténuer, à un niveau acceptable, tous les impacts négatifs potentiellement identifiés. Il s'agit de la procédure de prise en charge des impacts et des risques majeurs à travers des mesures d'atténuation concrètes, viables, techniquement et financièrement faisables, qui tiennent compte de la sensibilité environnementale du milieu et des préoccupations des populations.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) inclut les modalités de sa mise en œuvre, tandis que le plan de suivi et de surveillance décline les paramètres environnementaux et sociaux à suivre ainsi que les articulations à mettre en place pour une mise en œuvre efficiente des actions envisagées.

1.4. Portée de l'EIES

Le champ de cette présente étude concerne les activités et produits de « DANGOTE Cement Sénégal » au niveau de Tchicky.

Sont considérés dans le cadre de cette étude :

- les installations de soutien à la production ;
- le stockage et transport des matériaux extraits vers l'usine de traitement.

1.5. Structuration du rapport de l'étude d'impact environnemental

L'étude d'impact environnemental du projet est réalisée sur la base de termes de référence validés par la DEEC (annexe 1).

L'ensemble des informations contenu dans ce rapport est structuré comme il suit :

- Introduction
- Description du projet
- Cadre législatif et réglementaire
- Analyse variantes
- Impacts potentiels sur l'environnement du projet
- Plan de gestion environnementale et sociale
- Plan de réhabilitation
- Plan de surveillance et de suivi environnemental et social
- Conclusion et recommandations
- Annexes.

1.6. Équipe du Consultant

Cette étude a été réalisée pour le compte de « DANGOTE Cement Sénégal S.A », par le Cabinet Synergie Environnement, agréé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Les principaux consultants qui ont composé l'équipe pluridisciplinaire sont :

- Monsieur Amath Dior MBAYE : Environnementaliste, Coordonnateur
- Monsieur Badara GUEYE, expert en électromécanique ;
- Monsieur Cheikh Tidiane GUEYE, expert géologue ;

- Monsieur Alassane BARRO, expert en gestion des risques ;
- Monsieur Ely SY, socio-économiste ;
- Monsieur Baïdy Tall, sociologue ;
- Monsieur Balla GAYE, expert biodiversité ;
- Madame Sana Diop DIENG, chimiste, expert en gestion des pollutions et des nuisances.

Chapitre 2 : Description du Projet

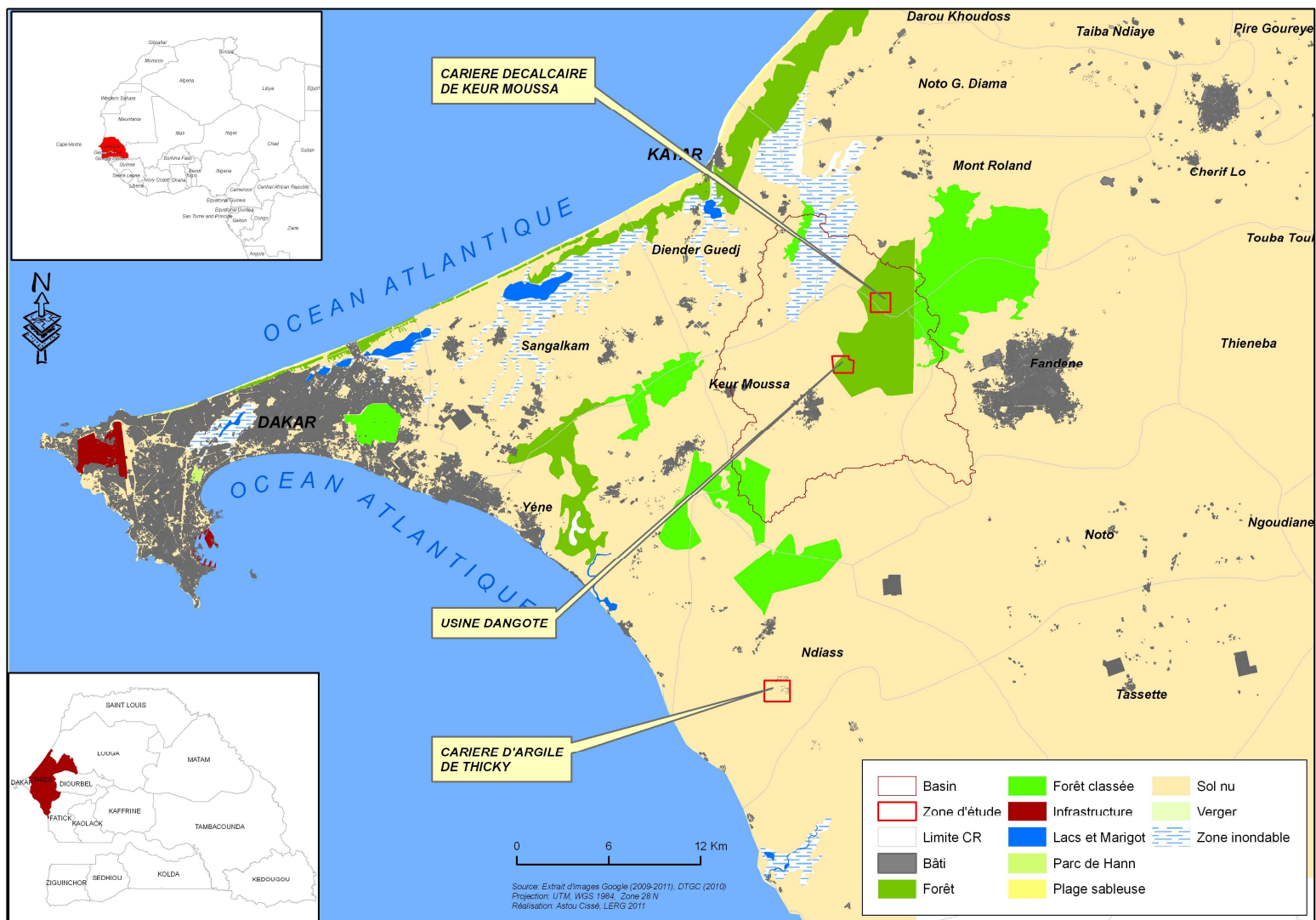
La carrière de Tchicky s'étend sur 357 ha 01 a 22 ca Ha suivant les coordonnées ci-après :

Coordonnées GPS Carrière argile DANGOTE Industrie : Tchiky		
POINTS	Coordonnées X (E)	Coordonnées Y (N)
N1	274482.74	1612648.55
N2	274651.00	1612991.00
N3	274977.84	1613523.61
N4	275197.00	1613490.00
N5	275376.00	1613714.62
N6	276194.85	1614055.34
N7	276237.00	1613992.00
N8	276930.91	1614379.78
N9	277181.46	1614160.84
N10	277479.20	1612987.71
N11	275748.44	1612134.28
N12	275388.69	1612863.99
N13	274536.42	1612489.28

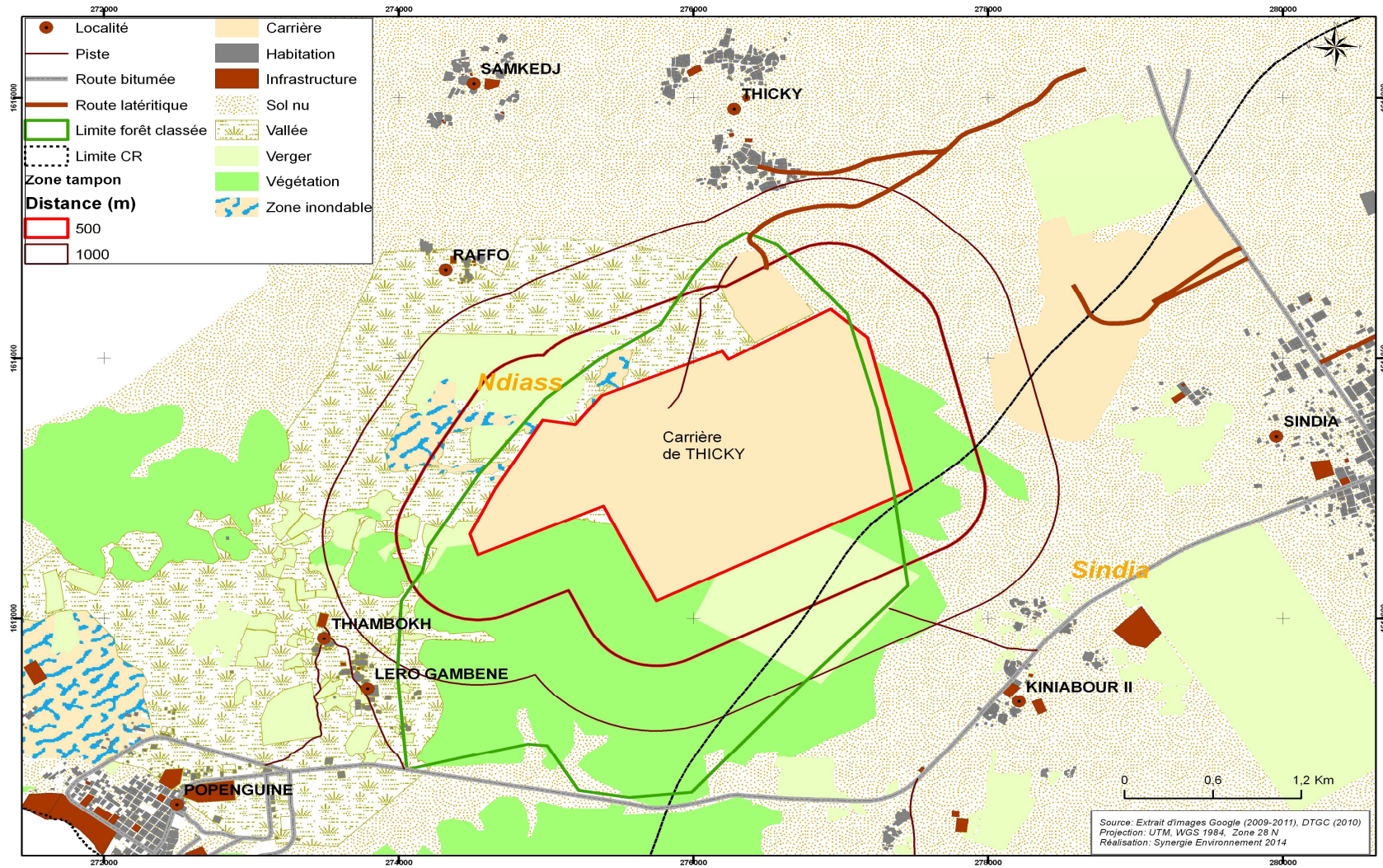
Le site de DANGOTE localisé dans la zone de Tchicky se trouve à environ trois (03) km à l'ouest de la Route nationale n°1. Il est colonisé par *l'Acacia ataxacantha* suivi du *Boscia senegalensis*. Le sol est de type rocheux.

Par ailleurs, il a été noté qu'une exploitation agricole d'une superficie de dix-huit (18) ha empiète sur la carrière de DANGOTE. Les informations reçues de DANGOTE confirment l'appartenance du site à DANGOTE (Cf. annexe 6).

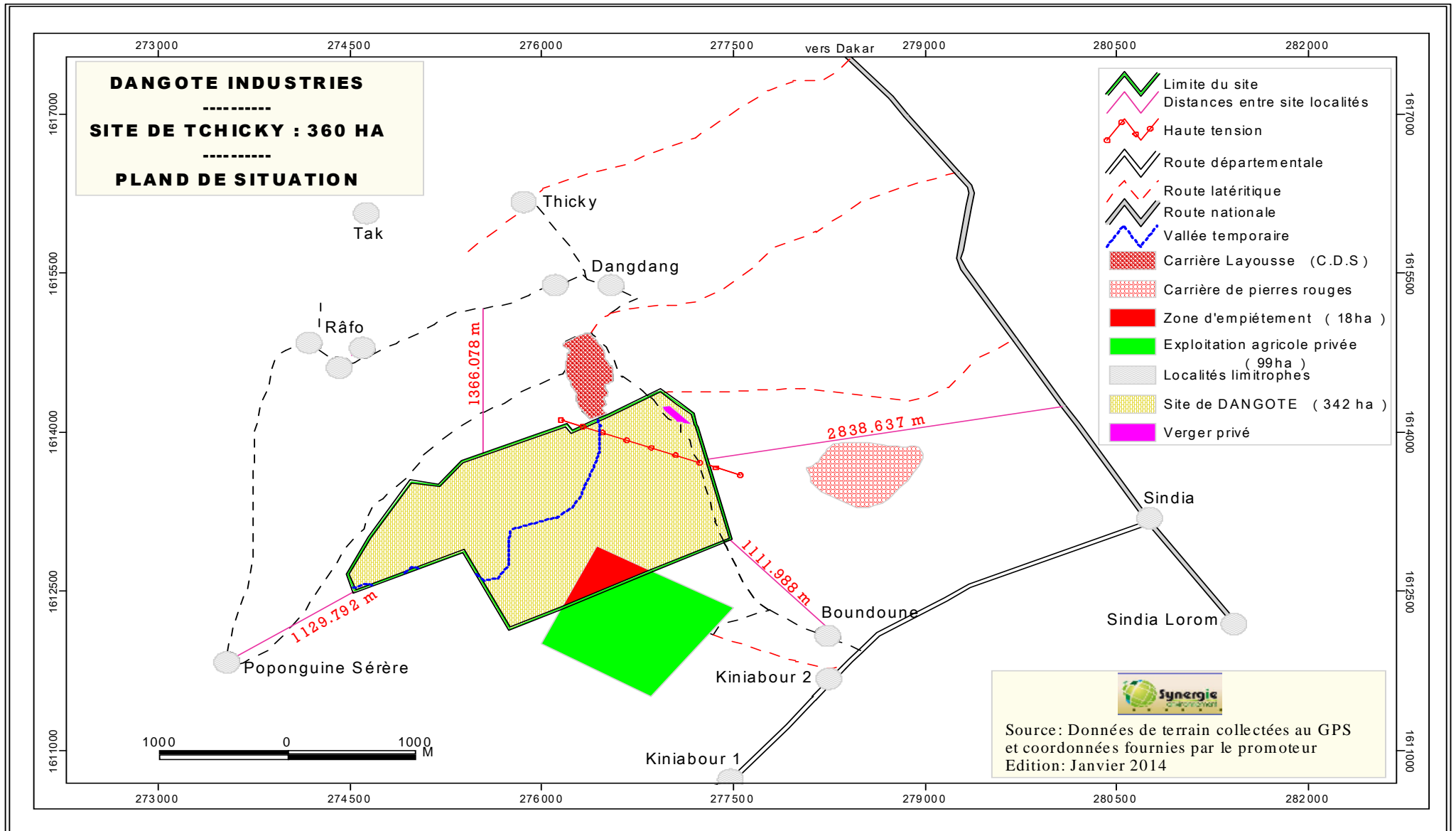
Carte 1 : Localisation de la carrière de Tchicky



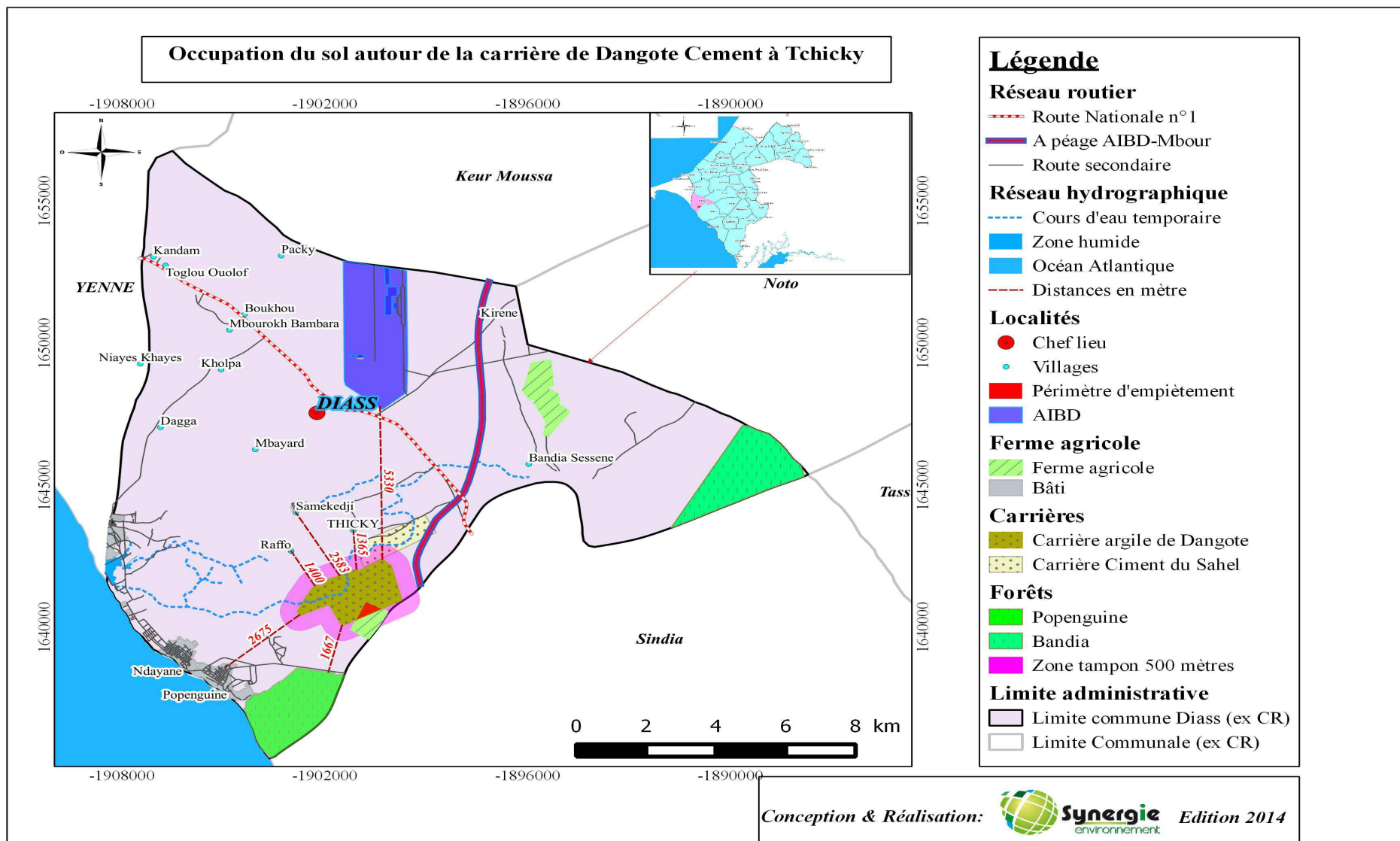
Carte 2 : occupation du sol autour de la carrière de Tchicky



Carte 2 : occupation du sol dans la zone d'étude restreinte de la carrière de Thicky



Carte 3 : occupation du sol dans la zone d'étude élargie



2.1. Procédé d'exploitation de la carrière de Tchicky

La carrière de Tchicky sera une carrière à ciel ouvert. Les différentes étapes de l'exploitation sont les suivantes :

Opérations	Consistance de l'opération
Défrichage	<ul style="list-style-type: none">- Opération de libération des emprises- Mise en place d'une voie d'accès- Aménagement des aires destinées au stationnement des engins.
Décapage de la terre végétale	Décapage et stockage de la couche superficielle de terre de 0,5 à 2 m d'épaisseur en vue de la réhabilitation du site.
<ul style="list-style-type: none">- Extraction- Transport- Concassage de l'argile	Extraction de l'argile avec de pelles mécaniques excavatrices et transport du produit vers le site de Pout en vue de son concassage et la réduction de sa granulométrie.

2.1.1. Le procédé de concassage

Les matières premières (calcaire, argile, etc.) extraites des carrières sont réduites dans des concasseurs, situés à trois (03) Km environ de l'usine de fabrication de ciment. Le calcaire et la latérite sont stockés dans deux zones distinctes recouvertes contre la pluie et l'émission de poussière.

Les camions à benne transportent les matières premières de taille comprise entre 200 et 1000 mm vers la trémie d'alimentation des concasseurs. Le projet dispose de deux concasseurs de 700 tph pour le calcaire et de 200 tph pour la latérite/argile. Les pierres concassées à la dimension requise (d'une taille de 90 mm) sont transportées par un convoyeur à bandes transversales pour être acheminées et stockées en piles (sous forme pyramidale). Ce convoyeur est suspendu à six (06) mètres de hauteur par rapport au sol. Le convoyeur à bandes, d'une capacité de 900 T/h, est conçu avec un système de rétention afin d'éviter tout déversement en cours de transport.

Un filtre à manche avec un ventilateur est installé pour évacuer les poussières issues du concassage et du transport des pierres, dans le but de maintenir la propreté et de protéger l'environnement.

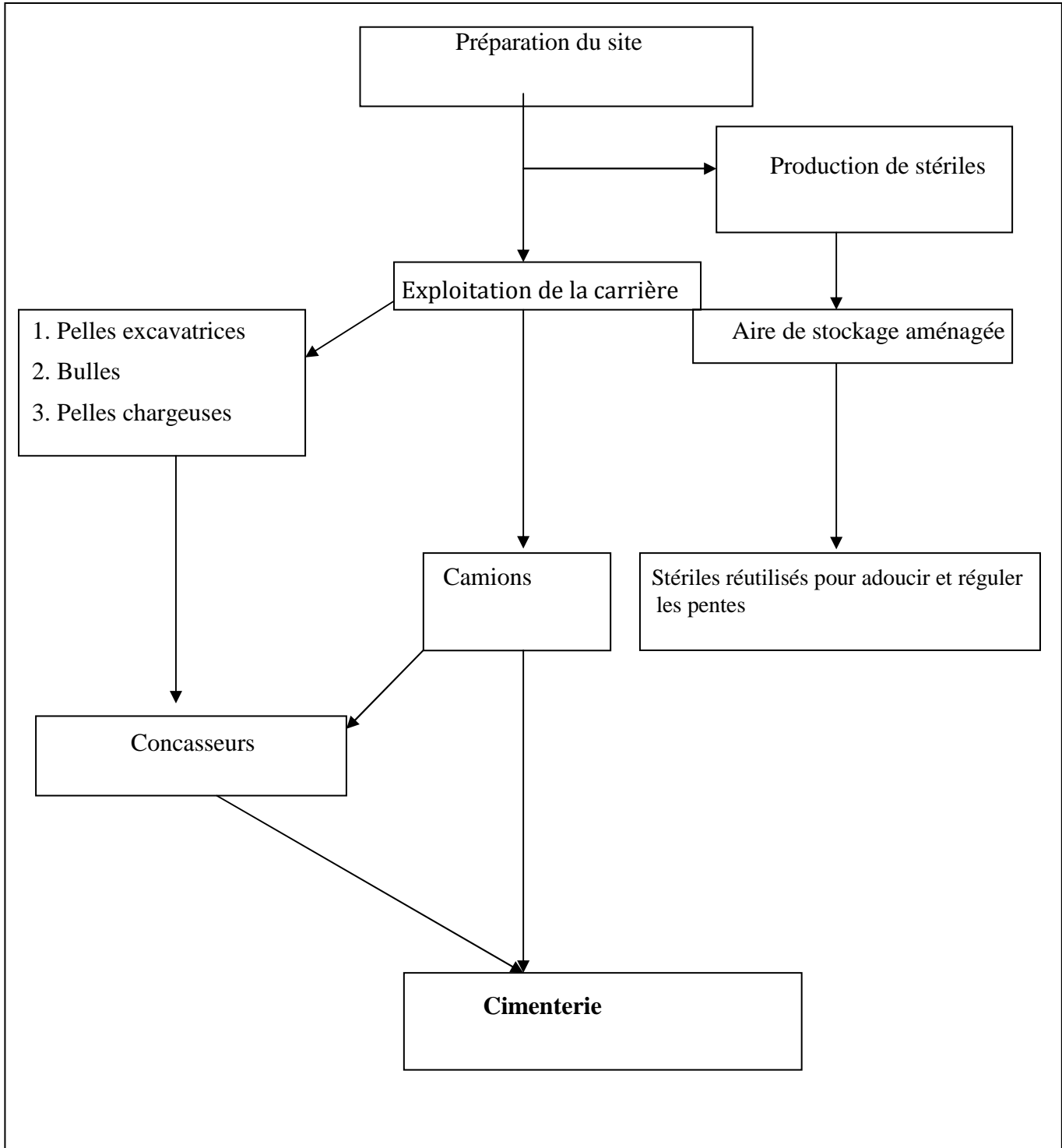


Figure 1 : Principe de l'exploitation de la carrière de calcaire et d'argile

2.2. Mode de stockage de la matière première

Les minerais sont stockés dans un grand hangar pour un contrôle adéquat des émissions de poussières.

Les matières obtenues à la sortie des concasseurs sont transportées par des convoyeurs et stockées dans différents silos selon leurs natures.

Ainsi, on obtient des piles (stockages) de :

- 02 x 20000 T de calcaire et d'argile ;
- 01 x 2000 T de latérite ;
- 2000 T d'argile ;
- 3000 T de calcaire ;
- additif de calcaire pur pour le meulage du ciment de 2 x 4000 T.

Le gypse qui est reçu à travers des camions à benne est déchargé dans la trémie se trouvant au bout du convoyeur à bande. Le convoyeur qui est installé sur des rails longitudinaux pour voyager de long en large, transporte le gypse vers son lieu de stockage entièrement couvert.

La capacité de stockage du gypse est de 5000 T.

2.3. Liste des équipements présents sur le site de Thicky

Equipements	Quantité
Excavateur 345	1
Cat Dumper 740	1
Dozer D8 R	1
Chargeur (Cat Loader) 980 H	1
Véhicule Sino Howa 6X4 (35 T)	16
Camion citerne de 10.000 litres (Sino Howa Water Tanker 6X 4 (10 KL)	1
Camion citerne de carburant (Sino Howa Fuel Tanker 4X4)	1
Camion lubrifiant (Sino Howa Lube Van 4X4)	
Camion lubrifiant (Sino Howa Lube Van 4X4)	1
Pompe submersible pour forage (Borewell Submersibal Pump)	1
Projecteurs d'éclairage (Lighting Towers)	2
Pickup	1

2.4. Classement administratif du projet selon la réglementation environnementale

Texte de base	Désignation de l'activité	Régime	Type d'étude associé
<i>Nomenclature ICPE</i>			
A 1001	Exploitation de carrière, quelle que soit la quantité.	A	EIE approfondie
A 2102	Captage d'eau <i>Supérieur à 200 m³/J mais inférieur à 2000 m³/J.</i> <i>Présence sur le site d'un forage de 80 m³/h soit un total de 1920 m³/jour</i>	D	-
<i>Loi 2001-01 du 15 janvier 2001</i>			
Annexe 1	Point 6. Les industries extractives et minières.	A	EIE approfondie

Chapitre 3 : Profil socio-environnemental de la zone du projet

La Commune de Diass est concernée par l'ouverture de la carrière d'argile dans la concession de 359 hectares octroyée à la Société Dangote Cement Sénégal près du terroir du village de Tchicky (Cf. carte 4).

3.1. Situation géographique

La Commune de Diass est limitée :

- au Nord par les Communes de Keur Moussa et de Notto Gouye Diama ;
- au Sud par la Communes de Sindia ;
- à l'ouest par la Commune de Popenguine-Ndayane ;
- à l'Est par les Communes de Tassette et Notto Diobass.

Avec cette situation géographique, on se rend compte que la Commune de Diass n'est adossée directement sur aucun grand centre urbain. La Commune de Thiès qui est son chef-lieu de région et de département lui est séparée par des Communes.

Elle est traversée de part en part par la Route Nationale N°2 dans un sens Nord-Ouest piquant vers le centre puis vers l'Est. Il convient de signaler que la Commune s'étend plus vers le Sud.

Elle fait partie des Communes de l'arrondissement de Sindia (Ex Arrondissement de Nguékhokh).

3.2. Généralités sur la Commune de Diass

A l'instar de la Commune de Keur Moussa, celle de Diass fait actuellement l'objet de l'une des pressions foncières les plus accentuées du pays. En effet, non seulement elle est une sorte de zone tampon au plan socio-économique et spatial entre la région de Thiès (Département de Mbour/Petite Côte) et celle de Dakar, mais elle est en passe d'abriter l'un des projets majeurs dont les implications en termes d'activités socio-économiques connexes et immobilières seront bouleversantes pour la zone : le nouvel aéroport de Diass plus connu sous le nom de l'Aéroport International Blaise Diagne (AIBD).

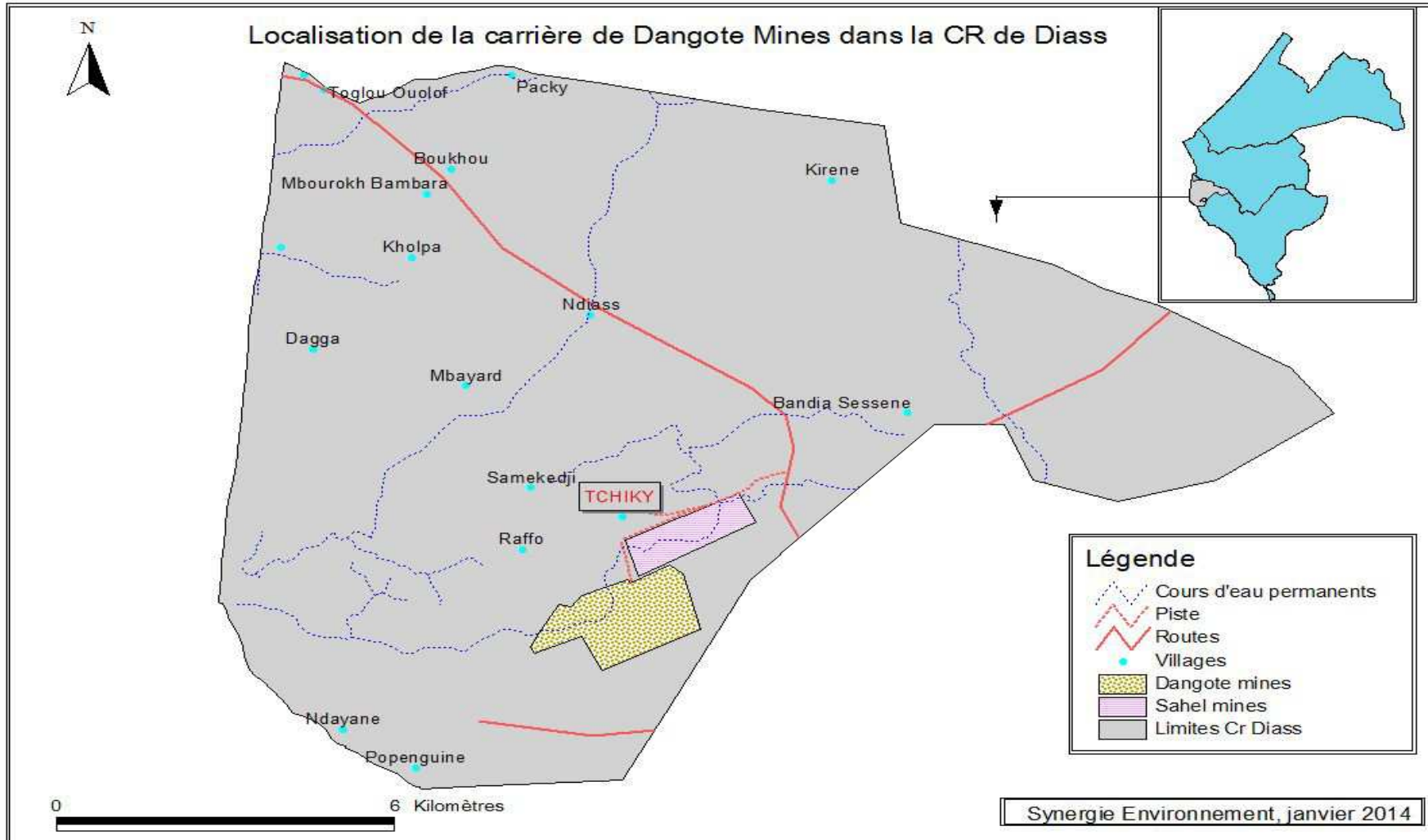
En plus, son territoire contient d'importantes ressources minières comme les calcaires, le basalte, la latérite et les argiles. Cette situation fait que Diass est la proie à l'ouverture de nombreuses carrières auprès des industries de cimenterie et minières.

Dans ce cadre, DANGOTE Cement Sénégal y a obtenu une concession de 359 ha environ dans laquelle une carrière d'argile sera ouverte et exploitée afin d'alimenter l'usine située dans le Nord-Est de la Commune de Keur Moussa à une vingtaine de kilomètres à vol d'oiseau.

Au plan économique, mis à part les activités agricoles, l'économie de la Commune est dominée par les activités commerciales axées sur la vente des produits agricoles (fruits et légumes) et exercées en majorité par les femmes.

Ainsi, les villages dont l'économie est plus florissante se trouvent le long de la Route Nationale à l'exception de quelques gros villages dont Tchicky.

Carte 4 : Localisation de la Carrière dans la Commune de Diass



Source : Synergie Environnement

3.3. Présentation du village de Tchicky

La concession de DANGOTE Cement Sénégal dans laquelle sera ouverte la carrière d'argile se trouve à environ deux (02) km au Sud du village de Tchicky. Ce village fait partie des principales localités de la Commune de Diass. Il compte actuellement une population de plus de 4 818 habitants répartis dans six (06) quartiers. Il est toujours sous l'autorité d'un seul chef de village résidant dans le quartier de Kahanelane, le quartier originel du village fondé vers 1850.

3.3.1. Caractéristiques démographiques

Le village de Tchicky fait partie des localités les plus peuplées de la Commune de Diass avec ses 4 818 âmes (recensement de 2013) résidant dans 6 quartiers (statistiques détenues par le chef de village).

Le taux de croissance démographique est élevé. En atteste l'évolution de la population de 1988 à 2013 qui est passée de 2068 à 4818 habitants entre 1988 (RGPH) et 2013 (recensement administratif de 2013). Cela fait état d'un croît démographique de près de 2750 individus (en valeur absolue) et de plus de 130% (en valeur relative) en 25 ans. Cela voudrait dire que tous les 25 ans la population de ce village ferait plus que doubler si cette tendance est maintenue.

Selon une étude-diagnostic réalisée en 2003¹, la population du village de Tchicky est très jeune car ceux qui sont âgés de moins de 15 ans représentent près de 48% des effectifs démographiques totaux. Mieux les chefs de carrés ont un âge moyen de 57 ans et la tranche d'âge 50-60 ans fait 25% de la population.

Selon la même étude, il y a 53% d'hommes contre 47% de femmes dans la répartition par sexe de la population. L'explication est que l'émigration concerne une grande partie des jeunes filles.

A long terme, ce village qui connaît déjà un problème d'espace puisque son terroir est enserré entre des collines sera de plus en plus à l'étroit et les besoins en terres de cultures seront de plus en plus difficiles à satisfaire. Toutefois, il convient de noter que la concession de DANGOTE Cement Sénégal se trouve dans les collines situées au Sud du village, un espace qui est actuellement hors des champs de cultures mais dont une partie sert de pâturages pour les bovins et les caprins (Cf. Photo 1).

Photos 1 : Des bovins et caprins paissant au bord de la piste menant à la concession de DANGOTE



Clichés : Synergie Environnement, Décembre 2013

¹ Rapport Diagnostic du village de Tchicky, Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement de Thiès, Avril 2003

3.3.2. Défis et contraintes socio-économiques du village de Tchicky

A l'instar de la situation d'ensemble de la Commune de Diass, le village de Tchicky croule sous certaines contraintes que sont :

- la forte émigration des jeunes (filles et garçons) qui sont les soutiens d'une agriculture pluviale extensive souffrant d'un manque de moyens matériels, logistiques et financiers et dépendant d'une pluviométrie erratique ; ces jeunes n'ont d'autre salut que l'exode vers Dakar et Mbour pour gagner leur vie ;
- le déclin de l'élevage extensif de bovins souvent confiés aux bergers Peulhs : cet élevage est victime des vols et d'un manque de pâturages pendant que les aliments de bétails industriels sont hors de portée de bourse. La seule forme d'élevage qui peut accéder à ces aliments est l'embouche bovine et ovine dont les produits sont commercialisés à des prix rémunérateurs à l'occasion des fêtes religieuses musulmanes (Tabaski, Korité, Gamou, etc.) ;
- l'enclavement du village par rapport à son ouverture sur le reste de la Commune ; en fait c'est une piste de 2 km, escarpée latéritique et sableuse par endroits, qui relie le village à la route nationale. Cette route est coupée par les eaux de ruissellement pendant l'hivernage rendant difficile la circulation des véhicules de transport ;
- l'absence de perspectives d'emplois ou d'activités agricoles rémunératrices pour la jeunesse qui est devenue de plus en plus éveillée et exigeante devant un avenir incertain ;
- le sentiment d'accaparement de parties importantes du finage villageois pour répondre aux demandes des sociétés minières et des cimenteries ; ce sentiment génère une frustration de la population qui se sent victime d'expropriation organisée avec la complicité du Conseil Rural.

Ces contraintes qui obligent les populations à se lancer des défis pour y faire face vont beaucoup influencer l'expression des attentes des habitants de Tchicky et leur position par rapport au projet.

Photos 2 : Vues sur la concession de DANGOTE



Clichés : Synergie Environnement, Décembre 2013

3.4. Le cadre biotique

Dans le cadre de cette étude, un inventaire intégral de la végétation a été effectué sur le site du projet. Cette méthodologie a permis d'avoir une estimation exacte du potentiel forestier existant.

Les résultats sont présentés ci-dessous :

3.4.1. Résultats des espèces forestières inventoriées

espèces	Bande1	Bande2	Bande3	Bande4	bande5	Bande6	S.I	TOTAL
A.nilotica	7	3	2	0	6	5	23	115
Ataxacantha	301	318	402	481	306	298	2106	10530
Autres	4	24	31	53	33		145	725
Bauhinia reticulata	7						7	35
Boscia senegalensis	109	43	41	71	78	53	395	1975
Kéle		5			2		7	35
Kinkéliba	100	25	31	46	15	43	260	1300
Neem	5			1	0		6	30
Nguers	85	13	11	38	20	52	219	1095
Poftane	6						6	30
Prosopis	5	5					10	50
Sump	5						5	25
Sidem	2						2	10
Salane	13	55					68	340
TOTAL	649	491	518	690	460	451	3259	16295

3.4.2. Inventaire du domaine agricole situé à l'intérieur du site: 02 vergers

Verger 1	
Ataxacantha	3
Acacia seyal	1
Verger 2	
Manguier	80
Anacardier	4
Ziziphus	12
Parkia biglobosa	1
Eucalyptus	4
Nguiguis	1

3.4.3. Représentation graphique des Résultats

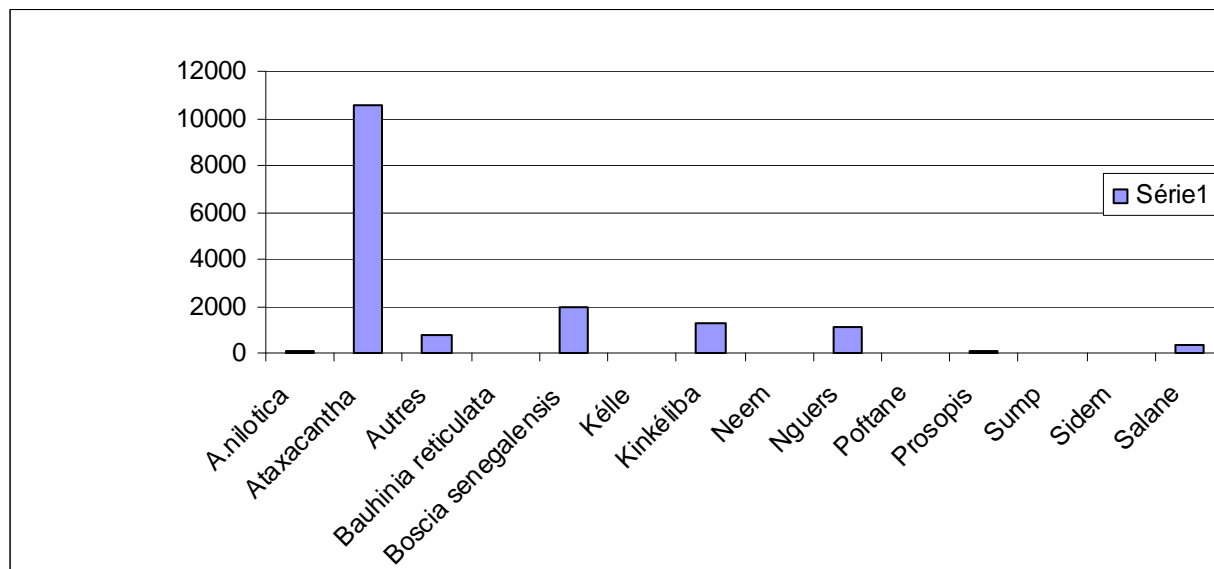


Photo 3 : Illustration des espèces dominantes

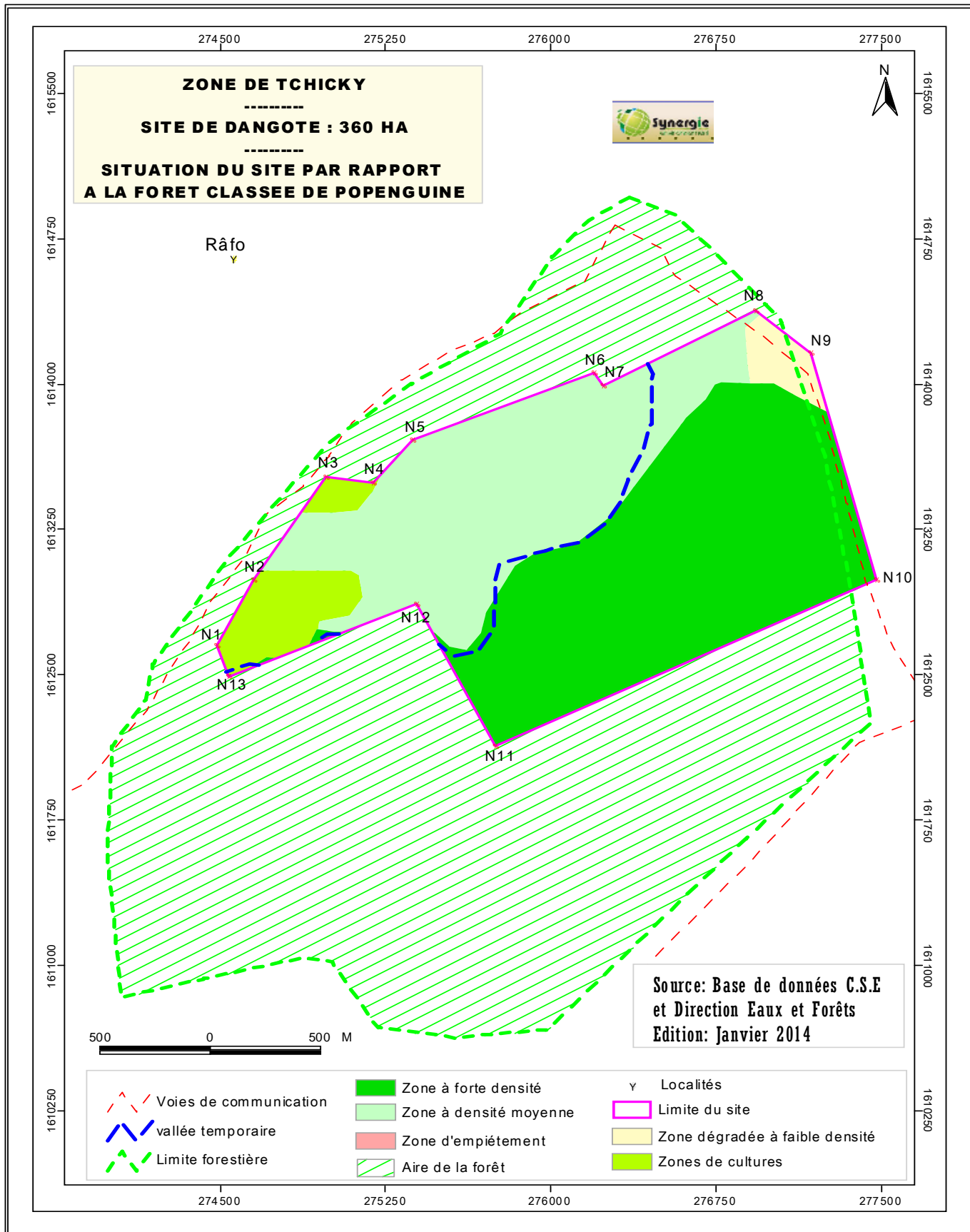


Boscia senegalensis



Acacia ataxacantha

Carte 5 : Potentiel en ressources naturelles sur le site de la carrière de Tchicky



3.5. Analyse de sensibilité

Élément sensible de l'environnement	Résultats de l'analyse	Niveau de sensibilité
Milieu naturel		
Présence d'espèces protégées sur site	Oui	Fort
Proximité de zones protégées	Non	Moyen (le site se trouve à plus d'01 km de la FC de Popenguine)
Présence de faune sauvage	Faible présence de rongeurs et reptiles	Moyen
Ressources en Eaux		
Cours d'eau superficielle	Le site est traversé par une vallée qui draine des eaux pluviales pendant l'hivernage	Fort
Milieu humain		
Distance par rapport aux établissements humains	Aucun établissement humain dans les 500 m	Faible
Activités économiques		
Présence d'activité économique dans la zone du projet sites d'importance touristique ou culturelle	Oui (une activité économique privée empiète sur la concession. On note également la présence de zones de cultures dans le périmètre du projet)	Fort
Infrastructures		
Présence d'infrastructures pouvant être impactées par le projet	Oui (une voie de communication ceinture le site dans sa partie Ouest – Nord –Est.	Fort

Chapitre 4 : Analyse des variantes

Dans le cadre de ce projet les deux (02) variantes qui semblent importantes ont été analysées. Il s'agit essentiellement des variantes « sans » ou « avec » projet.

L'orientation donnée à cette analyse a pour objectif de cerner les avantages et les inconvénients du projet en tenant compte de l'environnement dans lequel il s'inscrit et des enjeux socio-économiques.

En effet, l'option retenue par le projet en matière de schéma d'exploitation est l'exploitation mécanique. Aucun explosif ne sera utilisé pour les besoins de l'exploitation.

4.1. Description des variantes « sans » et « avec » projet

Les options « sans » et « avec » projet ont été évaluées en considérant les effets de l'absence ou de la présence du projet sur l'environnement, la société et l'économie. Cette analyse a pour objectif principal d'étudier les différents scénarii et leurs incidences.

Tableau 3 : Analyse de la variante « sans projet »

Composantes	Sans projet	Nature de l'impact	Etendue
Environnement	Pas de modification des conditions environnementales actuelles	Positive	Locale
Socio-économie	Maintien de la qualité actuelle de vie	Positive	Régionale
	Surexploitation des carrières existantes pour les besoins de l'alimentation de la cimenterie	Négative	Régionale
	Manque de sécurisation de l'investissement	Négative	Régionale

Tableau 4 : Analyse de la variante « avec projet »

Composantes	Avec projet	Nature de l'impact	Etendue
Environnement	Modification du paysage	Négative	Locale
	Destruction du couvert végétal	Négative	Locale
	Modification de l'écosystème	Négative	Locale
	Possibilité de régénération de la biodiversité avec le plan de réhabilitation	Positive	Régionale
Socio-économie	Promotion du développement industriel du Sénégal	Positive	Régionale
	Opportunité d'emploi au niveau local	Positive	Locale
	Risque de conflit avec les éleveurs qui utilisent la zone	Négative	Locale

4.2. Résultat de l'analyse

L'analyse des variantes montre que celle « avec projet » peut avoir des incidences négatives très importantes sur le milieu en raison de la sensibilité de la zone d'intervention qui est utilisée par les populations pour le pâturage du bétail et les activités de cueillette. Mais néanmoins, l'exploitation de cette carrière reste importante pour une sécurisation de l'investissement de « Dangote Cement Sénégal » et éviter ainsi les ruptures de stock qui peuvent être préjudiciables au projet.

Chapitre 5 : Analyse du cadre politique, institutionnel et juridique

La présente EIES a été réalisée conformément à la législation sénégalaise. Les éléments de base de cette législation sont :

5.1. La lettre de politique environnementale

Cette politique a pour objectif principal d'assurer la durabilité du développement économique compatible avec la préservation des ressources naturelles et de l'environnement. L'objectif de cette politique est de s'inscrire dans une perspective de développement durable.

Les objectifs spécifiques poursuivis par cette politique sont entre autres :

- améliorer la base de connaissance des ressources naturelles et de l'environnement en vue de mieux mesurer leurs capacités de charge ;
- promouvoir des activités génératrices de revenus et des infrastructures collectives combinant lutte contre la pauvreté et la dégradation de l'environnement.

5.2. Le cadre législatif

Le cadre législatif pertinent pour le présent projet est présenté dans le tableau suivant. Pour la réalisation de son projet, « DANGOTE Cement Sénégal S.A. » est tenue au respect de l'ensemble de ces règles juridiques.

Tableau 5 : Textes de lois et dispositions applicables au projet

Textes de Lois	Contenu principal	Dispositions applicables au projet
Loi 01-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement.	définit les règles et principes de base sur la gestion de l'environnement (réglementation de l'étude d'impact environnemental)	<p>Art 1 « l'environnement sénégalais est un patrimoine national, partie intégrante du patrimoine mondial. Sa protection et l'amélioration des ressources qu'il offre à la vie humaine sont d'intérêt général.</p> <p>Tout individu a droit à un environnement sain dans les conditions définies par les textes internationaux, le présent code et les autres lois de protection de l'environnement. Ce droit est assorti d'une obligation de protection de l'environnement. ».</p> <p>Art 9 « sont soumis aux dispositions de la présente loi, les usines, ateliers, dépôts, chantier, <u>carrière</u> et, d'une manière générale, les installations industrielles, artisanales ou commerciales exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée».</p> <p>Art 10 « les installations visées à l'article 9 sont divisées en deux classes. Suivant le danger ou la gravité des inconvénients que peut présenter leur exploitation, elles sont soumises soit à l'autorisation soit, à déclaration ».</p> <p>Art 13 al 1 et 3 « les installations rangées dans la première classe doivent faire l'objet, avant leur construction ou leur mise en service, d'une autorisation d'exploitation délivrée par arrêté du Ministre chargé de l'environnement dans les conditions fixées par décret».</p>

<p>Loi n° 2003-36 du 24 novembre 2003 portant Code minier</p>	<p>régleme nte l'exploitation minière en précisant la procédure pour chaque type d'activité, les obligations de l'exploitant et ses droits</p>	<p>Art 6 « Nul ne peut entreprendre ou conduire une activité régie par la législation minière en vigueur au Sénégal, sur l'ensemble du Territoire de la République du Sénégal, sans avoir au préalable obtenu un titre minier dans les conditions fixées par ladite législation minière.</p> <p>Art 83 Etude d'impact environnemental « Tout demandeur de permis d'exploitation ou de concession minière ou d'autorisation d'exploitation doit réaliser, à ses frais, une étude d'impact sur l'environnement conformément au Code de l'environnement et aux décrets et arrêtés y afférents ».</p>
<p>Loi 98-03 du 8 janvier 1998 portant code forestier.</p>	<p>règle les problèmes relatifs à la bonne gestion et rationnelle des ressources forestières avec l'implication des populations de base et des collectivités locales.</p>	<p>Art L44 « Toute exploitation minière, toute fouille altérant le sol et les formations forestières sont interdites dans les forêts classées, sauf autorisation du Ministre chargé des Eaux et Forêts. En dehors des forêts classées, elles doivent être autorisées par le Président du Conseil régional, après avis du Conseil rural concerné. Dans tous les cas, l'autorisation n'est accordée qu'au vu d'un dossier comprenant notamment un rapport du service des Eaux et Forêts, une étude d'impact sur le milieu, l'évaluation des coûts de remise en état des lieux, l'évaluation des taxes à payer avant tout abattage d'arbres, un plan de situation et des cartes de la végétation, des sols et des eaux de surface incluant les eaux de ruissellement.</p> <p><u>L'exploitation doit respecter la procédure prévue pour les défrichements et la remise en état des lieux doit se faire au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, s'il s'agit d'une carrière à ciel ouvert. »</u></p>
<p>Loi 97-17 du 01 décembre 1997 portant code du Travail.</p>	<p>régleme nte les rapports entre employeurs et travailleurs qui ne sont pas soumis à un statut particulier.</p>	<p>Art 3 al 1 « toute personne physique ou morale, de droit public ou droit privé employant un ou plusieurs travailleurs au sens de l'article L.2 est soumise aux dispositions du présent code visant les employeurs et constitue une entreprise. »</p> <p>Art 135 al 1 « dans tous les établissements visés à l'article.3, la durée légal du travail ne peut excéder 40 heures par semaine. »</p> <p>Art 171 al 1 « l'employeur doit faire en sorte que si les lieux de travail, les machines, les matériels, les substances et les procédés de travail placé sous son contrôle ne présentent pas de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs... »</p> <p>Art 176 « l'état de santé des travailleurs doit être soumis à une surveillance régulière dans les conditions et suivant les modalités fixées par l'autorité administrative. Cette surveillance comporte un examen médical préalable à l'embauche et des examens périodiques... »</p> <p>Art 177 « tous les travailleurs : doivent être informés de manière complète des risques professionnels existant sur les lieux de travail ;...</p>

		Ces informations et instructions doivent être portées à la connaissance des travailleurs dans des conditions et sous une forme qui permette à chacun d'entre eux d'en avoir une bonne formation générale minimale en matière d'hygiène et de sécurité. »
Loi 83-71 du 5 juillet 1983 portant code de l'hygiène publique.	régleme nte les règles d'hygiène et de salubrité dans les établissements regroupant des personnes.	Art 35 « Le personnel des usines et autres entreprises industrielles doit être soumis à des visites médicales périodiques conformément à la réglementation en vigueur. »
Loi 64-46 relative au domaine national.	régleme nte le mode de gestion des terres du domaine national.	Art 6 « Les zones classées sont constituées par les zones à vocation forestière ou les zones de protection ayant fait l'objet d'un classement dans les conditions prévues par la réglementation particulière qui leur est applicable. Elles sont administrées conformément à cette réglementation. »
Code de la chasse et de la protection de la faune -1986	détermine les conditions dans les quels la faune et ses produits sont mis à la disposition d'une personne. Il protège la faune contre les atteintes de quelle que nature qu'elles soient.	L'exploitant doit éviter de porter atteinte à la faune sans autorisation. La détention d'un animal ou trophées lui est interdite. Seule la légitime défense est admise et dans ce cas, la dépouille de l'animal abattue remis au service des eaux, forêts et de la chasse.
Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités Locales qui transfère des compétences aux Collectivités locales	Transfert des compétences vers les collectivités décentralisées, notamment en matière d'environnement et ressources naturelles et de la santé publique	<p>Article 304.- Le département reçoit les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création et la gestion des forêts, zones protégées et sites naturels d'intérêt départemental; - la délivrance d'autorisation d'amodiation de chasse, après avis du conseil municipal ; - la gestion des eaux continentales à l'exclusion des cours d'eau à statut national ou international ; - l'élaboration et mise en œuvre de plans départementaux d'actions de l'environnement, d'intervention d'urgence et de prévention des risques ; - la réalisation de pare-feux et la mise à feu précoce, dans le cadre de la lutte contre les feux de brousse ; - l'élaboration et mise en œuvre des plans d'action locale pour l'environnement ; - la protection des eaux souterraines et de surface ; - la répartition des quotas d'exploitation forestière entre les communes ; - la lutte contre les incendies et protection de la nature ; - l'autorisation de défricher après avis du conseil municipal concerné ; - la délivrance de permis de coupe et d'abattage. <p>Section 2 : compétence de la commune</p> <p>Article 305.- La commune reçoit les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la gestion des forêts de terroirs ; - la gestion des sites naturels d'intérêt local ; - la création et gestion des bois communaux et d'aires protégées - la création de mares artificielles et retenues collinaires notamment à des fins agricoles ; - les opérations de reboisement ; - l'élaboration des plans communaux d'action pour l'environnement ; - la gestion des déchets et la lutte contre l'insalubrité ; - la mise en défens.

5.3. Le cadre réglementaire

Les obligations réglementaires émanant des décrets applicables au projet de « DANGOTE Cement Sénégal S.A.» sont décrites ci-dessous.

Les décrets	Contenu principal	Dispositions applicables au projet
<p>Décret 01-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'environnement</p>	<p>précise la réglementation des secteurs prioritaires de la gestion de l'environnement. Entre autres les pollutions, les études d'impact</p>	<p>Art 9 al 1 « Toute installation de première classe qui, en raison de sa dimension, de la nature de ses activités ou de son incidence sur le milieu naturel, est susceptible de porter atteinte à l'environnement, doit faire l'objet d'une étude d'impact préalable permettant d'évaluer les incidences directes ou indirectes de ladite installation sur l'équilibre écologique de l'environnement du site. »</p> <p>Art 38 « Les études d'impact régies par le présent décret sont réalisées préalablement à toute autorisation administrative exigée pour la réalisation de l'activité envisagée. »</p> <p>Art 71 al 1 « Sans préjudice de l'application de la réglementation sur les installations classées, les dispositions du présent chapitre sont applicables aux installations fixes pouvant engendrer des émissions polluantes, quelle que soit l'affectation des locaux où sont comprises ces installations. »</p> <p>Art 84 « Les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont cinquante cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit».</p>
<p>Décret n° 2004-647 du 17 mai 2004 portant application du code minier</p>	<p>fixe les modalités d'application de la loi portant Code minier.</p>	<p>Art 66 : Demande d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée</p> <p>La demande d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée est adressée en trois (03) exemplaires originaux au Ministre chargé des mines qui en accuse réception.</p> <p>Elle précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les renseignements et documents sur le demandeur conformément aux dispositions de l'article 5 du présent décret ; - la désignation et la localisation des matériaux de carrières pour lesquelles l'autorisation est sollicitée ; - les coordonnées du périmètre et la superficie de la carrière demandée. <p>Le dossier de demande d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée comporte également :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une carte de localisation de la carrière au 1/50 000 ou à défaut 1/200.000 ; - un plan de détail à l'échelle appropriée au 1/5 000, 1/1.000 ou 1/500 faisant apparaître le périmètre de la - carrière sollicitée ainsi que les limites des carrières avoisinantes régulièrement autorisées ; - une note technique indiquant la nature et les caractéristiques du gisement ainsi que la méthode et le rythme d'exploitation

		<p><i>envisagés ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>un plan d'investissement précisant ses impacts socio-économiques ;</i> - <i>un plan de protection de l'environnement et un programme de réhabilitation du site sollicité.</i> <p><u>Art 69</u> : Délivrance d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée</p> <p>L'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée est accordée par arrêté du Ministre chargé des mines pour une durée de cinq (05) ans renouvelables.</p> <p>Si la décision du Ministre chargé des mines n'est pas intervenue dans les vingt et un (21) jours suivant la date de notification de la recevabilité de la demande, le requérant a droit à l'autorisation d'ouverture et d'exploitation de la carrière privée demandée.</p> <p>La délivrance de l'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée est soumise au paiement des droits d'entrée fixes auprès du service régional des mines du ressort.</p> <p><u>Art 70</u> : Bornage de périmètre de carrière privée</p> <p>Dans un délai de trois (03) mois à compter de la date de délivrance de l'autorisation d'ouverture et d'exploitation de la carrière privée, le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de procéder au bornage du périmètre attribué à ses frais.</p> <p>Le Directeur des Mines et de la Géologie ou son représentant peut à cet effet désigner un géomètre agréé pour effectuer l'opération. Des bornes sont placées à chaque angle du périmètre et sur chaque côté du périmètre à des distances ne pouvant excéder cinquante (50) mètres.</p> <p><u>Art 71</u> : Renouvellement d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée</p> <p>La demande de renouvellement de l'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée est introduite trois (03) mois au moins avant l'expiration de la période de validité du titre minier.</p> <p>Elle est accompagnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>d'un rapport détaillé en trois (03) exemplaires portant sur l'exploitation réalisée, auquel sont annexés tous</i> - <i>les documents techniques y afférant ;</i> - <i>d'une note technique portant sur l'état d'exécution du programme de réhabilitation du site.</i> <p>L'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée est renouvelée plusieurs fois, pour une période de cinq (05) ans chaque fois.</p> <p><u>Art 72</u> : Retrait de l'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée</p> <p>L'autorisation d'ouverture et d'exploitation d'une carrière privée</p>
--	--	--

		<p>est retirée par arrêté du Ministre chargé des mines, suivant les dispositions de l'article 52 du Code minier.</p> <p>Le retrait est notamment prononcé dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - violation grave des dispositions de la réglementation minière ; - non versement des droits ou des redevances minières exigibles ; - non-respect des obligations relatives à la protection de l'environnement et à la préservation du patrimoine archéologique et forestier ; - non démarrage des travaux, six (6) mois après la notification de l'arrêté d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée sans motif valable; - abandon de l'exploitation durant une (1) année, sans motif valable ; - manquement grave aux règles d'hygiène et de sécurité du travail.
Décret 2009-1134	Portant création et fixant le taux et les modalités de répartition du Fonds de péréquation et d'appui aux Collectivités Locales	Art 2 « les ressources versées au titre du Fonds de péréquation et d'appui aux Collectivités Locales sont strictement destinées à leur équipement ».
Décret 2009-1335	Fixe les modalités d'alimentation et de fonctionnement du fonds de réhabilitation des sites miniers	Art 2 « le fonds est alimenté à partir des prélèvements effectués sur les recettes d'exploitation (...) le cumul des prélèvements est au moins égal au coût de réhabilitation validé inscrit dans le Plan de Gestion Environnementale (...) ». Art 4 « la durée de validité du Fonds de réhabilitation correspond à la durée d'exploitation du titre minier concerné, prorogée du temps nécessaire pour la réalisation des opérations de fermeture de la mine et de réhabilitation post minière ».
Décret 98-164 portant application du code forestier	Précise les dispositions de la partie législative du code forestier au triple plan.	Art 54 : « le bénéficiaire d'une autorisation de défrichement doit, préalablement à la coupe d'arbre, s'acquitter des taxes et redevances, conformément aux dispositions relatives à l'exploitation forestière».
Décret n°73-746 du 08 août 1973 portant application de la loi n° 71-12 du 25 janvier 1971	détermine la politique de préservation desdits sites. Certaines activités peuvent affecter des sites classés patrimoines historiques, de même que des vestiges culturels peuvent être découvertes lors des travaux.	

5.4. Autres textes normatifs nationaux pertinents pour le projet

Par ailleurs, les dispositions du Code de l'Environnement sont complétées par plusieurs autres textes dont les plus pertinents pour le projet sont :

☞ Les arrêtés réglementant les études d'impact sur l'environnement

Tableau 6 : Arrêtés réglementant les études d'impact sur l'environnement

Arrêté n°009471 du 28 Novembre 2001 portant contenu des termes de référence des études d'impacts environnementaux
Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001 portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément

pour l'exercice de activités relatives aux études d'impacts environnementaux ;
Arrêté n°009472 du 28 Novembre 2001 portant contenu du rapport d'étude d'impact environnemental
Arrêté n°009468 du 28 novembre 2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental ;
Arrêté n°009469 du 28 Novembre 2001 portant organisation et fonctionnement du comité technique.

☞ Les Normes Sénégalaises

Tableau 7 : Les normes sénégalaises pertinentes pour le projet

Intitulé	Domaine réglementé
NS 05 062 sur la pollution atmosphérique	fixe les valeurs limites des émissions, les valeurs limites d'émission pour les installations (stationnaires, spéciales etc.). A cet effet, les installations qui seront mises en place dans le cadre des travaux de construction, devront être équipées de manière à respecter les valeurs limites d'émission dans l'atmosphère de polluants atmosphériques, données dans la norme.
Arrêté interministériel n° 1555 du 15 mars 2002	fixe les conditions d'application de la norme NS 05 061 sur les rejets d'eaux usées . Cette norme fixe un certain nombre d'interdictions qui sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ tous déversements de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeur, de saveur ou de colorations anormales dans les eaux naturelles lorsqu'elles sont utilisées en vue de l'alimentation humaine ou animale ou autres besoins ; ○ tous déversements d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques, toxiques par les navires, ou autres moyens de transports, et par les canalisations etc. ; ○ tous déversements de camions de vidange de fosses septiques dans des endroits non autorisés ; ○ tout déversement dans des lacs, étangs, mares etc. ; ○ tout rejet d'effluents liquides entraînant des stagnations, des incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surfaces, souterraines ou marines sur toute l'étendue du territoire national.

5.5. Les conventions internationales

Dans le domaine de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, le Sénégal, outre son dispositif réglementaire et législatif national, est signataire d'un certain nombre de conventions dont les plus pertinentes pour le projet sont répertoriées ci-dessus :

Tableau 8 : Les conventions internationales et règlements communautaires pertinents pour le Projet

Titre	Domaine réglementé	Relation avec le projet
Convention Cadre des Nations Unies sur les changements Climatiques (CCNUCC) signée par le Sénégal en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994	Gestion et adaptation aux changements climatiques. Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre pour éviter toute perturbation dangereuse du système climatique et pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques.	Existence d'activités sources de pollution par les gaz à effet de serre (émissions de CO ₂ et de NO _x , notamment)
Convention sur la Diversité Biologique signée par le Sénégal en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994	Ressources biologiques Conservation de la biodiversité et utilisation durable de ses éléments, et partage juste et équitable des avantages liés à l'exploitation des ressources génétiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Déboisement pour l'exploitation de la carrière - Existence d'une périphérie d'aire protégée - Exploitation incluse dans une forêt classée
Convention internationale sur la lutte contre la désertification, signée à Paris, le 14 juin 1994 et Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification ratifiée par le Sénégal en mars 1995	Lutte contre la désertification et atténuation des effets de la sécheresse.	Déboisement pour l'exploitation de la carrière
Convention de Bâle sur les mouvements transfrontières de déchets dangereux, entré en vigueur le 05 mai 1992	Gestion des déchets	Possibilité en phase exploitation de production de déchets spéciaux : huiles et batteries usagées etc.
Convention de Bamako adopté à Bamako le 30 janvier 1991 et ratifiée le 16 février 1994		
La Convention de l'OIT n° 120 sur l'hygiène dans le commerce et les bureaux ratifiée par le Sénégal en 1966	Hygiène au travail et dans les infrastructures Cette convention régleme l'hygiène dans certaines infrastructures	L'hygiène et la sécurité au travail sont transversales à toutes les activités du projet
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, adoptée à Alger le 15 mars 1968 et ratifiée par le Sénégal en 1971	Gestion des ressources naturelles. Protection de la faune et la flore sauvage et des ressources naturelles telles que le sol et les eaux.	<ul style="list-style-type: none"> - Déboisement pour l'exploitation de la carrière - Destruction de sols naturels et conséquences probables sur les ressources en eaux.
Convention de RAMSAR du 02 février 1971 relative aux zones humides d'importance	Préservation des zones humides (naturelles et artificielles)	Exploitation incluse dans une forêt classée

internationale ratifiée par le Sénégal le 11 novembre 1977		
Code minier communautaire de 41 articles (Règlement n°18/2003/CM/UEMOA du 23 décembre 2003)	Maîtrise des conséquences négatives et positives d'un projet, d'un programme ou d'une activité, à court, moyen et long terme, sur les milieux naturel et humain	Impacts environnementaux et sociaux potentiels sur l'environnement et le milieu humain

5.6. Cadre institutionnel

Le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, est chargé de mettre en œuvre la politique environnementale définie par l'Etat du Sénégal. La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) de ce ministère a pour mission de contrôler la conformité des programmes, projets et activités publics ou privés pouvant induire des incidences environnementales.

La DEEC veille à la conformité de ces activités par rapport à la politique environnementale adoptée par les pouvoirs publics, ainsi qu'aux lois et normes environnementales. A cet effet, la Division des Etudes d'Impact sur l'Environnement de la DEEC a pour fonction particulière de veiller à l'application des dispositions relatives aux évaluations environnementales. Cette Division administre les évaluations et prépare, pour le Ministre chargé de l'Environnement, les avis et décisions y relatifs.

Le Comité Technique (CT) a été institué par arrêté ministériel n°9469/MEHP/DEEC du 28 Novembre 2001 pour appuyer le MEDD dans la validation des rapports d'évaluation environnementale. Il regroupe l'ensemble des services techniques de l'Etat en plus des Collectivités locales et certaines associations. Son secrétariat est assuré par la DEEC et la présidence change en fonction de la nature du projet étudié.

La conformité des projets vis-à-vis du Code de l'environnement et autres documents de planification exige la participation de diverses institutions qui sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Institutions / Entités administratives impliquées dans la mise en œuvre du projet

Entités	Sous-entités	Domaines d'implication
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de conformité/instruction, gestion et suivi des dossiers - Validation du rapport d'EIE via Comité Technique
	Direction des Eaux et Forêts, des Chasses et de la Conservation des Sols	Interpellée du fait de la localisation du projet dans une forêt classée de plus, cette institution est chargée de la mise en œuvre effective de la politique forestière du pays/autorisations relatives l'abattage des arbres sur le site du projet.
Le Comité Technique (institué par arrêté ministériel n°9469/MEHP du 28 Novembre 2001)	-	Appui au MEDD dans la validation des rapports d'évaluation environnementale
Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Collectivités Locales	Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire	Veille à la cohérence des politiques et programmes d'aménagement à l'échelle nationale
	Direction des Collectivités Locales	Appui à la mise en œuvre de la politique sur la décentralisation
Ministère de l'Intérieur	Direction de la Protection Civile	Gestion des risques en rapport avec le projet
Ministère du Travail, du Dialogue social, des Organisations professionnelles et des Relations avec les institutions	Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Respect du Code du Travail notamment les conditions de travail et d'hygiène - Maladies professionnelles
Ministère de l'Industrie et des Mines.	Direction des Mines et de la Géologie	Mise en œuvre de la politique minière définie par l'État notamment, de l'administration de l'ensemble des dispositions du Code minier.
Collectivités locales	Sous-entités	Domaines d'implication
Commune de Keur Moussa et Commune de DIASS		Gestion de l'environnement local
Conseil Régional de Thiès		Gestion de l'environnement local

Chapitre 6 : Consultation du Public

La Consultation du Public est un moment crucial du processus de réalisation de l'EIES de tout projet car il permet de soumettre le projet à l'appréciation des populations locales, des autorités locales, administratives et techniques et des différents intervenants. En effet, outre l'information de ce Public sur le projet, ces différentes catégories d'acteurs ont une occasion solennelle et suffisamment propice pour peser sur le cours des événements en ce qui concerne la mise en œuvre du projet ou le choix de variantes pour des volets du projet.

Pour ce faire, dans le cadre de la présente EIES, la méthodologie suivante a été adoptée.

- tenir une réunion préparatoire avec le chef du village de Tchiky entouré de ses conseillers (notables du village) ;
- tenir la réunion avec les populations du village de Tchiky qui sont les voisins immédiats du projet ;
- rencontrer les élus locaux de la CR Diass.

Photos 4 : Vues de la réunion villageoise de Tchiky



Clichés: Synergie Environnement, Décembre 2013

6.1. Résultats de la Consultation du Public

6.1.1. Position des populations sur le projet

A l'instar de ce qui a été noté dans la zone de la Commune de Keur Moussa, le projet a suscité beaucoup d'intérêt et même de passion dans le village de Tchiky. L'affluence qui a été notée lors de la réunion tenue le samedi 28 décembre montre cette disposition des populations. En effet, il n'y avait pas moins de 100 personnes à la rencontre organisée en guise de consultation des populations de ce village.

Les débats ont permis de noter que les habitants du village sont réceptifs au projet notamment à cette partie de l'exploitation de l'argile contenue dans la concession de DANGOTE.

Cependant, ces populations ont posé des conditions en termes de craintes, de préoccupation et d'attentes.

6.1.2. Craintes, Préoccupations et attentes des populations

Les préoccupations des populations de Tchiky sont :

- de manière générale, les habitants de Tchiky pensent que des postes doivent être accordés aux jeunes de Tchiky à l'usine comme à la carrière d'argile et pour cela, ils pensent que des compétences existent au village ;
- une préoccupation du village est que la carrière ne doit pas empiéter sur leurs terres de cultures car celles-ci sont déjà insuffisantes pour satisfaire les besoins ;
- le village se préoccupe aussi des risques de pollution liés à l'ouverture et à l'exploitation de la carrière, surtout quand celle-ci est tout près des habitations ou des lieux fréquentés par les paysans (champs de cultures et pâturages) ;
- dans le même ordre d'idées les préoccupations des habitants portent sur la coexistence du trafic lié à la circulation des véhicules de la carrière et à celle des véhicules de transport ; en effet, sur une bonne partie de la piste, il y aura une circulation mixte des camions et des petits véhicules de transport et cela va poser des problèmes d'accidents et d'envol de poussières.

Au demeurant, de manière presque unanime, les populations se préoccupent du sort de leur terroir et craignent que son avenir finisse entre les mains des demandeurs de carrières et insistent sur le fait que si cette tendance doit se maintenir, que l'exploitation des carrières se fasse dans l'intérêt des populations. En d'autres termes, ils s'attendent à ce que cette exploitation participe au développement concret de leur village et s'attaque à ses priorités qui sont le domaine de la santé (mise en place d'une structure sanitaire équipée et fonctionnelle, appui à l'éducation et à la formation des jeunes, appui aux femmes en Activités génératrices de revenus, etc.).

6.1.3. Recommandations des populations

En vertu de ces préoccupations et attentes des populations, ces dernières recommandent :

- qu'il y ait une concertation régulière et permanente entre les responsables du village (chef de village, notables et Imams) et la Direction du projet ;
- que le bitumage de la piste, reliant la carrière à la route nationale, soit effectué par la société DANGOTE, dont le responsable avait fait la promesse, selon les villageois.
- que même si les limites de la concession sont situées non loin des terres de cultures, la carrière qui va être exploitée se situe suffisamment loin pour éviter aux villageois les effets des poussières : selon les déclarations de certains villageois, il y a des cas de tuberculose qui se sont déclarés dans le village et qui seraient imputables aux activités des carrières actuellement ouvertes.

Sur le plan protocolaire, les habitants de Tchiky recommandent que l'audience publique pour la validation de la partie de l'étude relative à la carrière soit tenue à Tchiky en lieu et place du siège du Conseil Rural de Diass pour que ces derniers soient au-devant de ceux qui vont se prononcer sur le document.

Chapitre 7 : Identification et analyse des impacts

Ce chapitre présente une évaluation des impacts probables (positifs ou négatifs, directs, indirects, à court, moyen ou long terme) que le projet dans son ensemble est susceptible de générer pendant les phases de préparation/travaux et d'exploitation.

Il vise à déterminer et à évaluer les impacts du projet, lors des différentes phases de réalisation, et de proposer des mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs et valoriser les impacts positifs.

En raison de la similitude des projets, les impacts seront traités de manière globale, néanmoins autant que nécessaire, les spécificités associées à chaque projet seront mis en exergue.

7.1. Impacts liés à la préparation du site

7.1.1. Impacts sur la qualité de l'air

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Circulation des camions et travaux des pelles mécaniques (matériel roulant lors des travaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Envol de poussière - Emission de bruit 	<ul style="list-style-type: none"> - augmentation locale de la poussière dans l'air, en raison des excavations mécaniques. - accroissement des dégagements de poussière et particules solides (suie, Pb, S) dans l'air mais aussi la concentration en gaz CO, CO₂, NO_x dus aux rejets de gaz d'échappement. 	<p>Négatif</p> <p>(localisé aux alentours du chantier sur une durée relativement courte)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Populations locales - Ouvriers sur le site

7.1.2. Impacts sur la faune et la flore

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Libération de l'emprise (Décapage du sol)	Destruction du couvert végétal	Atteinte à la biodiversité avec la destruction d'espèces végétales à importance commerciale et médicinale	Négatif	Populations locales

7.1.3. Impacts sur les sols

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Travaux d'installation des infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Production et dispersion de déchets - Obstruction du drainage naturel des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des sols - Modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles et d'infiltration des eaux dans le sous-sol 	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - La nappe - Population locale - Les axes d'écoulement temporaire des eaux pluviales
Libération de l'emprise (décapage du sol)				

7.1.4. Impacts sur l'économie locale

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Travaux d'installation des infrastructures	Présence d'une main d'œuvre importante	Augmentation des revenus au niveau local (emplois directs du projet et emplois indirects qui seront générés par les travaux ; activités de restauration autour du site des travaux en rapport avec la présence de la main d'œuvre).	Positif	Populations locales
Libération de l'emprise (décapage du sol)				

7.1.5. Impacts sur le paysage

L'aspect visuel du site pendant la phase travaux sera peu attrayant du fait de la présence des engins, dépôts temporaires de déblais et gravats, mais aussi de l'émission de poussières.

7.1.6. Impacts négatifs sur le cadre de vie

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Travaux d'installation des infrastructures	Nuisance sonore	La pollution sonore des engins de creusement et de transport des déblais va constituer une gêne temporaire pour les personnes vivant dans	Négatif	Ouvriers sur site

		ou près du site en termes d'émissions de poussières, de bruits, de vibrations et de circulations de véhicules de chantiers, etc. Ces nuisances sonores peuvent constituer une gêne pour les populations et affecter la quiétude des lieux.		
Libération de l'emprise (décapage du sol)	Poussières (Les travaux vont générer des quantités de poussières fines relativement importantes dans tout le voisinage du chantier).	Ces poussières peuvent affecter les populations tout comme les travailleurs sur les chantiers avec des risques de contracter une infection respiratoire.	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvriers sur site - Populations locales
	Accidents liés au chantier (Pendant la phase des travaux : risque d'accidents liés aux engins et à la présence de matériaux de construction mal protégés/couverts).	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'accident également lié au trafic routier pour l'acheminement des matériaux de construction - Le risque de chute existe pour toutes les personnes autorisées et non autorisées sur le chantier 	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvriers sur site - Populations locales

7.1.7. Impacts socio-économiques

Durant la phase travaux, les impacts suivants sont à craindre :

- conflits avec les populations en termes de perte d'accès à des ressources (aires de pâturage, etc.) ;
- conflits avec les autochtones en termes d'opportunités de travail du fait de la présence d'ouvriers étrangers.

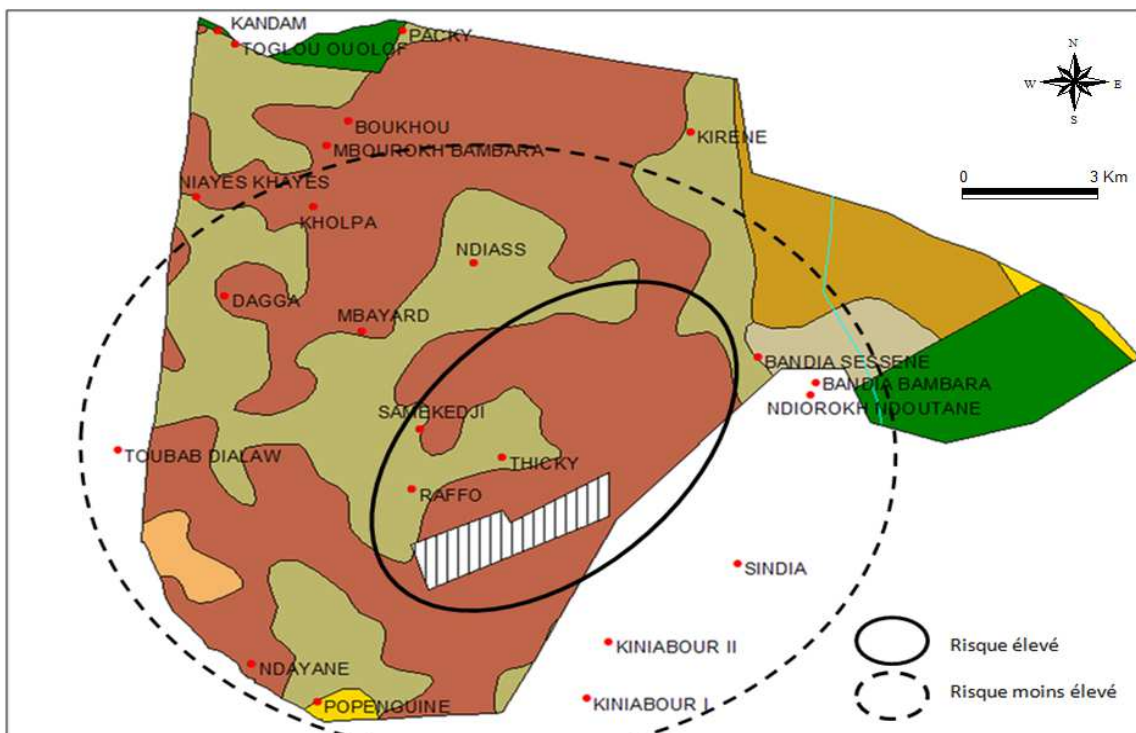
7.2. Impacts liés à l'exploitation de la carrière

7.2.1. Impacts liés aux rejets d'eaux usées

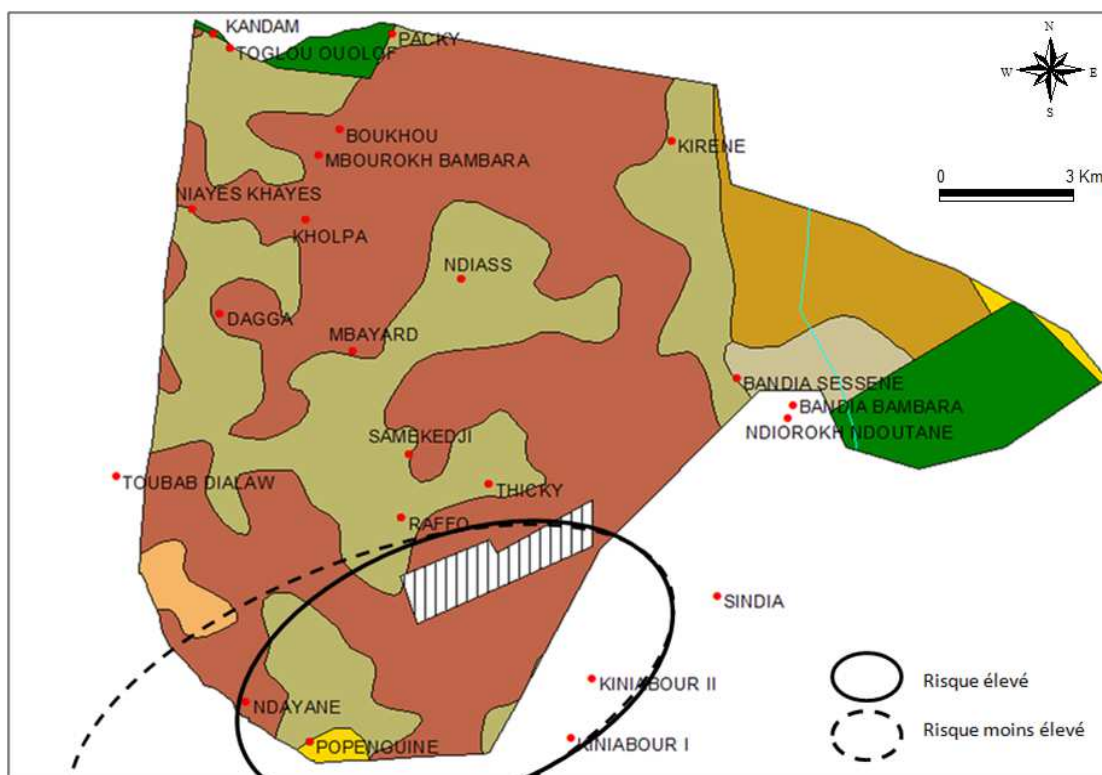
Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Exploitation de la carrière	production d'eaux usées	<p>L'exploitation de l'infrastructure entraînera la production d'eaux usées, qui seront essentiellement constituées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des eaux vannes qui contiennent des matières fécales. Elles se caractérisent par leur teneur élevée en urée, phosphates, matières organiques et en agents pathogènes. Ces polluants peuvent contribuer à la détérioration de la qualité des eaux souterraines. - des effluents provenant des opérations d'abattement des poussières. Une attention particulière devrait être portée aux eaux usées provenant du nettoyage/entretien des machines et autres véhicules lourds de chantier qui peuvent contenir des résidus d'huile. <p>Une gestion efficace et adaptée de ces différents rejets devra être prévue pour minimiser les impacts redoutés.</p>	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux souterraines. - Sol

7.2.2. Impacts sur la qualité de l'air

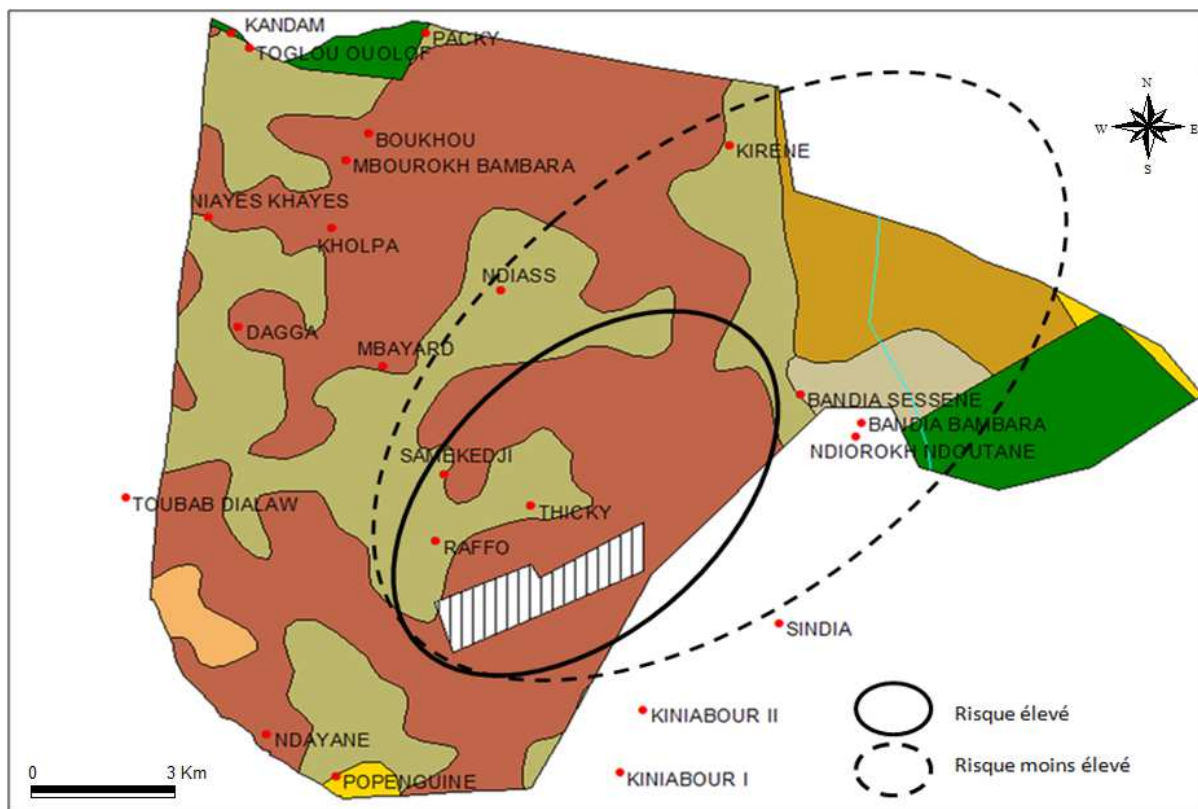
Les cartes ci-dessous donnent une idée des zones qui seront touchées par les poussières en rapport avec l'exploitation des carrières au niveau de Tchicky.



Carte 6 : Villages affectés par les PM en novembre par la carrière de Thicky



Carte 7 : Villages affectés par les PM entre décembre et mai.



Carte 8 : Villages affectés par les PM entre juin et octobre : le risque est atténué par les pluies surtout entre juillet et septembre.

Ambiance sonore

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact											
Engins de chantier (camions, pelles mécaniques, cribles, etc.)	Nuisances sonores	Les équipements de concassage génèrent du bruit, notamment les broyeurs, concasseurs et les cribles.	Négatif	Ouvriers sur site											
		Relation entre les niveaux sonores générés par les engins de chantier envisagés et risques encourus par les travailleurs sur site essentiellement, car les habitations humaines sont à plus de 500 m.													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Installations sur site</th> <th>Niveau sonore attendu</th> <th>Risque associé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pelle chargeuse</td> <td>83 dBA à 15 m</td> <td rowspan="2">Danger</td> </tr> <tr> <td>chargeur</td> <td>84 dBA à 15 m</td> </tr> <tr> <td>Camion</td> <td>87 dBA à 15 m</td> <td>Lésions irréversibles</td> </tr> </tbody> </table>			Installations sur site	Niveau sonore attendu	Risque associé	Pelle chargeuse	83 dBA à 15 m	Danger	chargeur	84 dBA à 15 m	Camion	87 dBA à 15 m	Lésions irréversibles
		Installations sur site			Niveau sonore attendu	Risque associé									
		Pelle chargeuse			83 dBA à 15 m	Danger									
chargeur	84 dBA à 15 m														
Camion	87 dBA à 15 m	Lésions irréversibles													
<i>Source : Institut National de Recherche et de Sécurité (France)</i>															

7.2.3. Impacts liés à la consommation des ressources en eau

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Le fonctionnement de la carrière	Consommation importante des ressources en eau	Le fonctionnement des carrières nécessitera une consommation importante d'eau, notamment en termes d'exigences d'eau pour l'abattement des poussières. <u>Dans ce cadre le projet mettra en place un forage de 80m³ / H qui a déjà fait l'objet d'une autorisation par la DGPRES (Cf. annexe 2).</u> Néanmoins, pour minimiser les impacts liés à la consommation, une politique d'utilisation rationnelle des ressources d'eau devra être instaurée.	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources en eaux - Populations locales - Utilisateurs de la ressource
	Modification de la topographie	Pour les eaux de surface, la modification de la topographie induira une modification des voies de ruissellement des eaux de pluies. Ceci entraînera un nouvel équilibre du milieu naturel, pouvant se faire au détriment des espaces d'habitation ou de production. D'où la nécessité pour	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Milieu naturel - Populations locales

		le projet d'envisager des bassins de régulation, aptes à drainer ensuite les eaux collectées vers les voies naturelles existantes.		
--	--	--	--	--

7.2.4. Impacts sur le sol

L'impact sur les sols se pose surtout en termes de pollution des sols, de destruction de la structure des sols.

7.2.5. Impacts sur la faune et la flore

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Le fonctionnement de la carrière	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des arbres - Pertes d'habitat faunique 	<p>L'étude du milieu a montré que la végétation est essentiellement composée d'arbustes avec une dominance d'<i>Acacia ataxacantha</i> suivi du <i>Boscia senegalensis</i>.</p> <p>Un autre impact est lié à l'émanation de poussière pouvant constituer une gêne pour l'activité photosynthétique des plantes aux alentours du site (bouchage des stomates).</p> <p>Concernant la faune, au cours des observations de site, aucune espèce faunique d'importance n'a été observée. Le risque potentiel est associé à une perte d'habitat faunique.</p>	Négative	Milieu naturel

7.2.6. Impacts sur l'économie locale

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Le fonctionnement de la carrière	Augmentation des revenus au niveau local	L'exploitation nécessitera une main d'œuvre importante essentiellement locale, ce qui constituera une source d'augmentation des revenus au niveau local. Il importe de noter que cette main d'œuvre ne nécessite pas de qualifications particulières et sera à la portée des demandeurs d'emplois locaux.	Positif	Populations locales

7.2.7. Impacts sur la santé humaine

Source d'impact	Effet	Impact potentiel	Nature de l'impact	Récepteur d'impact
Le fonctionnement de la carrière	Risques d'accidents	Des impacts négatifs potentiels pourront survenir en phase d'exploitation en rapport avec : <ul style="list-style-type: none"> - les risques d'accidents liés à la présence des engins de chantier ; - les envolés de poussière ; - la présence des ouvriers (risques liés au péril fécal et à la contamination des nappes qui constituent la seule source d'alimentation en eau des populations). 	Négative	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvriers sur site - Populations locales
	Risques de transmission d'IST/VIH	Un autre impact à prendre en considération sur la santé humaine, est lié aux risques de transmission d'IST/VIH, du fait de la présence d'une main d'œuvre non autochtone.		Populations locales

7.3. Evaluation des risques professionnels

La présente évaluation des risques professionnels a été menée afin d'évaluer les risques pouvant entraîner des perturbations dans le fonctionnement normal des carrières de Pout et Tchicky. Sa finalité est :

- d'exposer les dangers que pourrait présenter les projets en décrivant les accidents susceptibles d'intervenir et d'en estimer la nature et l'ampleur des conséquences ;
- de décrire les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Cette étude s'articule autour de trois (03) parties :

- l'inventaire de toutes les unités de travail (Postes, métiers ou lieu de travail) ;
- l'identification des situations dangereuses et risques liés à chaque unité de travail ;
- la proposition de mesures de prévention et de protection.

Cette évaluation est résumée dans le tableau suivant

:

Poste ou Personnel exposé	Situations dangereuses	Dommages éventuels	Mesures de prévention et de protection
Conducteur d'engins de chargement	Instabilité du front de taille (chute ou glissement de la roche).	Lésions dues à la chute de matériaux sur le conducteur de l'engin de chargement	Avant toute opération de chargement examiner le front et prendre des mesures correctives pour sécuriser s'il existe le moindre doute quant à un éboulement éventuel.
Conducteur des camions et engins lourds	Circulation dans le chantier (renversement du véhicule ou collision)	Lésions dues à la chute ou aux collisions.	<ul style="list-style-type: none"> - Véhicule muni de rétroviseurs spéciaux et d'alarmes sonores marche arrière - Assistance au conducteur pendant les manœuvres délicates
	Exposition aux accidents	Lésions dues à un accident dans la carrière, dans la circulation	<ul style="list-style-type: none"> - Définir un plan de circulation des véhicules avec des panneaux de signalisation - Limiter la vitesse des camions
Entretien et des équipements	Conditions de travail précaires : bruit, poussières.	Affections dues aux poussières et lésions dues aux bruits	Équipement de protections individuelles : casques anti bruit, masques anti-poussières, etc.

7.4. Synthèse de l'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous résume la synthèse de l'évaluation des impacts environnementaux associés aux carrières.

Tableau 10 : Synthèse de l'évaluation des impacts

Phases/activités	Description de l'impact	Nature de l'impact	Intensité	Etendue	Durée/Fréquence	Importance
PHASE INSTALLATION						
Impacts socio-économique						
Libération de l'emprise	Risque de conflit avec les populations locales	Négative	Forte	Locale	Longue	Majeure
Impacts sur la flore et la faune						
Libération de l'emprise	Destruction du couvert végétal (déboisement, défrichage etc.)	Négative	Forte	Locale	Longue	Majeure
Impacts sur les sols						
Mouvements des engins de chantier	Dégradation des sols	Négative	Faible	Locale	Courte	Faible
Maintenance des engins	Pollution par infiltration d'hydrocarbures	Négative	Faible	Locale	Moyenne (durant toute l'exploitation)	Faible
Impact sur l'eau						
Rejet des eaux de chantier	Pollution des eaux	Négative	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne
Impacts sur la qualité de l'air						
Mouvements des engins de chantier	Dégagement de poussière : gêne ponctuelle pour le voisinage et le personnel	Négative	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne
	Perturbation de l'ambiance sonore : gêne ponctuelle pour le voisinage et le personnel	Négative	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne
	Emission atmosphérique : CO _x , NO _x , SO _x , particules	Négative	Faible	Locale	Courte	Mineure à négligeable

PHASE EXPLOITATION						
Impact sur la qualité de l'air						
Mise en service de la carrière	Emission de poussières et de bruits	Négative	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
	Perturbation de l'ambiance sonore : gêne ponctuelle pour le voisinage et le personnel					
	Emission atmosphérique : CO, NO _x , SO ₂ , particules					
Impact sur les sols et les ressources en eaux						
Mise en service de la carrière	Risque de perturbation des zones de recharges de la nappe	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Forte
Mise en service de la carrière	Risque de perturbation des conditions d'écoulement des eaux de ruissellement	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Forte
Impact sur le milieu humain						
Mise en service de la carrière	Création d'emplois (développement économique)	Positive	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne
	Risque sur la santé et la sécurité	Négative	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne
PHASE FERMETURE DE L'EXPLOITATION ET REHABILITATION DU SITE						
Réhabilitation	Réaménagement de l'espace	Positive	Forte	Locale	Permanente	Forte
	Reboisement du site	Positive	Forte	Locale	Permanente	Forte

Chapitre 8 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) comprend diverses mesures dont celles d'accompagnement, par exemple les actions de sensibilisation, de formation (renforcement institutionnel des acteurs), à réaliser en plus des actions techniques et/ou environnementales qui seront évaluées financièrement.

Ce plan de gestion environnementale et sociale est évolutif et pourra être corrigé en fonction des résultats du suivi environnemental. Dans ce cas, les modifications devront être concertées avec le service en charge de l'Environnement (DEEC).

8.1. Plan d'atténuation des impacts

Trois (03) types de mesures d'atténuation seront prévus pour réduire les impacts pressentis :

- ☞ des mesures réglementaires que doivent respecter le promoteur et ses prestataires ;
- ☞ des mesures d'atténuations spécifiques des impacts négatifs potentiels du projet ;
- ☞ des mesures de compensation des impacts négatifs et d'optimisation des effets positifs du projet.

8.1.1. Mesures réglementaires

Il s'agit de veiller à la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable, notamment minière, forestière et environnementale.

➤ Conformité avec la réglementation minière

« Dangote Cement Sénégal S.A » est tenu de disposer des autorisations requises avant le début de l'exploitation en se conformant à la législation nationale en matière d'exploitation minière et en élaborant entre autres, un plan de réhabilitation du site.

➤ Conformité avec la réglementation forestière

La mise en œuvre des activités envisagées dans le projet est soumise au respect de la réglementation forestière. A cet effet, tout déboisement doit être conforme aux procédures établies dans le code forestier. Les zones à défricher devront être indiquées sous forme de plan.

L'administration forestière doit être consultée pour les obligations en matière de défrichement.

Les taxes d'abattage devront également être payées au préalable.

Le démarrage de toute activité pouvant affecter la végétation nécessite au préalable le respect de l'ensemble des procédures établies par le Code Forestier et les directives en matière d'exploitation forestière.

Il est à noter qu'un projet de protocole est en cours de négociation entre « DANGOTE Cement Sénégal S.A » et l'administration forestière, pour définir les termes de l'exploitation eu égard à sa situation en domaine classé.

➤ **Conformité avec la réglementation environnementale**

Le projet devra veiller au respect des normes de gestion de rejets de polluants (Normes NS 05-061 sur les eaux usées et NS 05-062 sur la pollution atmosphérique). A cet effet, « Dangote Cement Sénégal S.A. » devra prendre les mesures idoines vis-à-vis :

- des engins d'exploitation, potentielles sources de pollution, par la maintenance hors site (dans les stations essence, etc.) des engins pour une gestion correcte des huiles, filtres, batteries usées, etc. ;
- des installations sur le chantier pour :
 - une gestion sécurisée du site ;
 - une gestion durable des eaux usées ;
 - etc.

En outre, des actions de sensibilisation devront être menées à l'intention des travailleurs sur la gestion environnementale et sécuritaire du site du projet.

➤ **Conformité avec la réglementation ICPE**

La société « Dangote Cement Sénégal S.A. » devra se rapprocher de la DREEC de Thiès pour la mise en conformité réglementaire de ses installations qui devront faire l'objet d'une autorisation d'exploiter (cf. loi 2001-01 du 15 janvier 2001 article L10 et L13).

8.1.2. Mesures d'atténuation spécifiques en phase installation/exploitation

Dans ce paragraphe, trois (03) types de mesures sont proposées pour l'atténuation des impacts du Projet sur l'environnement :

- les mesures d'atténuation ;
- les mesures compensatoires ;
- et les mesures d'accompagnement.

☞ *Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur l'air*

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Soulèvement de poussières et émission de gaz d'échappement	Stabilisation des rejets de poussières par arrosage
	Mise en place d'un merlon de terre d'une hauteur de 01 m autour de l'exploitation sur l'emprise de la carrière. Ce merlon sera planté d'arbustes hauts et à croissance rapide afin de confiner les poussières et les bruits sur site. Cette mesure s'accompagnera de diverses mesures comme l'arrosage, l'entretien des engins, etc.
	Port d'équipement de protection individuelle
	Maintenance régulière des engins
	<ul style="list-style-type: none"> - Définir des procédures d'exploitation des engins d'exploitation ; - Bâcher les chargements des camions et limiter les vitesses.

☞ *Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la faune et la flore*

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Destruction du couvert végétal et perturbation des habitats fauniques	Procéder à un reboisement compensatoire
	Circonscrire l'exploitation afin d'éviter de toucher des espèces hors concession
	Mettre en œuvre le programme de réhabilitation en rapport avec le service forestier (cf. <i>Mesures à prendre pendant la phase de remise en état</i>).

☞ *Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur ressources hydrogéologiques*

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Risque de perturbation des ressources en eau de surface	Eviter d'entraver le drainage naturel des eaux pluviales.
	<p><u>S'agissant des eaux de ruissellement extérieures au site</u> : mettre en place, en périphérie de la carrière, un réseau de dérivation les empêchant d'atteindre la zone en exploitation. Ce système devra être relié à des points de drainage naturel.</p> <p><u>S'agissant des eaux de pluie recueillies sur le site</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit elles s'infiltrent, - soit elles sont collectées et rejetées dans le milieu naturel après avoir transité par un bassin de décantation.
Risque de perturbation des ressources en eau profonde	<p><u>Niveau piézométrique et profondeur de la carrière</u></p> <p>Dans le secteur de Pout les forages les plus productifs captent l'aquifère secondaire gréseux et sablo-argileux du Maastrichtien, entre 250 et 300 m au nord et 190 à 200 m au sud, avec des débits de 90 à 200 m³/h contre 20 à 50 m³/h à Thicky où il devient moins profond (70 à 100 m). Or les couches exploitées à Pout (calcaires) et à Tchicky (argiles) sont bien au dessus de ces niveaux (voir log stratigraphique en annexe 3).</p>

☞ *Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur les sols*

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Destruction de la structure des sols	Prélever et garder précautionneusement la terre végétale pour la phase de réhabilitation.
	Reboiser le site après exploitation.
Pollution du sol par les déchets solides et liquides	Mettre en place un système de collecte des déchets et les acheminer en décharge contrôlée.
	<ul style="list-style-type: none"> – Récupérer les déchets spéciaux (huiles, batterie etc.) et les remettre à une société agréée pour leur gestion ; – Aménager une aire d'entretien aux normes du matériel d'exploitation sur site avec un dispositif de collecte des huiles usagées, filtres, etc.
	Mettre en place des toilettes avec des fosses étanches pour les ouvriers et les vidanger régulièrement.

☞ *Mesures d'atténuation des impacts négatifs socio-économiques*

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Risque de conflits avec les populations locales	Sensibiliser les agents des chantiers en particulier les chauffeurs sur les risques d'empiètement dans les concessions d'autrui, les risques de collision avec le bétail en divagation, les enfants, etc.
	Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale
Risques d'accidents	Doter en EPI tout le personnel de chantier
	Sensibiliser le personnel de chantier sur l'hygiène et la sécurité
	Baliser du site
	Formaliser et rendre effective la limitation de vitesse pour les engins et camions impliqués dans les travaux
	Concevoir un plan de circulation
	Les camions et autres engins de chantier doivent être munis de signal sonore pour les manœuvres délicates (marche arrière, etc.)
	Éviter les travaux nocturnes, ou le cas échéant prendre des dispositions utiles (mesures de sécurité, éclairage des lieux, balisage aux normes, etc.).
Risques de maladies	Mettre en œuvre une campagne IEC IST- SIDA au bénéfice des acteurs du chantier.
	<ul style="list-style-type: none"> – Sensibiliser les travailleurs sur les risques de survenue de maladies pulmonaires ; – Doter les travailleurs d'EPI ; – Limiter la vitesse des camions sur les axes routiers

	passant dans les villages.
	Se rapprocher de l'inspection du travail pour avoir les autorisations relatives aux heures supplémentaires car conformément à l'article 38 du Code du travail, les heures de travail n'accèdent pas 10 heures par jour.
Destruction de patrimoine culturel et physique	Etablir une procédure d'urgence en cas de découverte de sites ou monuments historiques
	Etablir une procédure de déplacement de l'objet trouvé
	Sensibiliser le personnel sur les sites et monuments historiques et leur identification

8.1.3. Recommandations générales en matière d'hygiène et de sécurité

Les dangers et situations dangereuses potentiels inhérents aux activités d'exploitation des carrières de la société « DANGOTE Cement Sénégal S.A. » nécessite le respect des mesures ci-après :

- disposer de tous les documents relatifs à l'hygiène et à la sécurité :
 - registre de sécurité ;
 - rapports de vérification et contrôle au titre de l'hygiène –sécurité ;
 - rapport de surveillance de la qualité des ambiances de travail (exposition au bruit par exemple.) ;
 - liste des sous –traitants et entreprises extérieures intervenant et consignes de sécurité qui leurs sont recommandées ;
 - registre de la médecine du travail.
- former les travailleurs en sécurité (sensibilisation à la sécurité, formation aux premiers secours etc.) ;
- mettre une unité d'intervention de premiers secours sur site (former quelques travailleurs à cet effet).

De manière générale, un plan de mesures d'urgence devra être établi afin de réagir adéquatement en cas de sinistre. Ce plan décrira les principales actions envisagées pour faire face à la situation accidentelle ainsi que le système d'alerte, notamment les mécanismes de transmission de l'alerte en interne et en externe (autorités concernées).

Ce plan sera bâti à partir des principaux risques majeurs identifiés et définira :

- les informations pertinentes en cas d’urgence (personnes responsables à contacter, équipements de lutte disponibles, points de rassemblement, équipements de sécurité privés et publics disponibles) ;
- la structure d’intervention d’urgence et les mécanismes de décision ;
- les mesures d’intervention en cas de déversement de produits inflammables, d’incendie, de fuites, etc.
- les actions et séquences d’interventions en cas d’alerte (arrêt des activités, transmission interne alerte, appel d’urgence secours, modalités d’évacuation) ;
- etc.

8.2. Remise en état du site

La réhabilitation et la fermeture rentrent dans le cadre du processus d’étude d’impact des carrières de calcaire et d’argile de « Dangote Cement Sénégal ». Elles présentent les activités majeures à mener dans le cadre de la réhabilitation de ces sites.

La remise en état du site se fera à trois (03) niveaux :

la réhabilitation des panneaux (trou de mine, cavités) ;
le démantèlement des installations connexes : les installations de soutien, le traitement et la réhabilitation des dépôts de résidus ;
le nettoyage et la végétalisation du site.

Pour rappel, cette réhabilitation devra permettre une utilisation du site en fonction de sa vocation ultérieure (pastorale, foresterie, etc.). Un aspect très important dans le cadre de ce programme est la planification des activités de réhabilitation surtout la végétalisation en vue d’en assurer la réussite et la pérennisation.

Comme l'exige la réglementation nationale, les coûts liés à la réhabilitation seront entièrement pris en charge par « Dangote Cement Sénégal ».

8.2.1. Les activités de réhabilitation

Dans ce projet, l’option adoptée est la réhabilitation progressive. Elle se fera concomitamment à l’avancée de l’exploitation et permettra l’achèvement des opérations de réhabilitation en même temps que celles des opérations minières. Ceci autorise la réduction des coûts de réhabilitation à la fin du projet tout en développant et en améliorant les techniques de réhabilitation qui peuvent faire l’objet d’améliorations permanentes pendant la durée du projet. Enfin, elle permet d’optimiser la productivité et la réussite de la végétalisation.

De manière générale, les activités comprendront :

- les travaux de déblai et de remblai des zones perturbées pour avoir une topographie en harmonie avec les zones environnantes ;
- des opérations d’amendement et de décontamination du sol (*si nécessaire*) ;
- les préparatifs pour les activités de reboisement, l’ensemencement et le suivi des plantations.

De manière spécifique, chaque panneau exploité sera réhabilité avec les terrils du panneau en cours d'exploitation. Au besoin, ces terrils seront complétés avec des matériaux exogènes (sables, etc.). Le type de matériau sera défini de commun accord entre les parties impliquées (Dangote cement Sénégal, services techniques : DEFCCS, DEEC, DMG).

L'objectif de cette réhabilitation est d'établir l'équilibre biologique au niveau des sites en exploitation et permettre une mise en valeur ultérieure de ces sites.

8.2.2. Les différentes phases de fermeture et de réhabilitation

Les différentes phases du programme de fermeture et de réhabilitation du Projet se présentent comme suit :

- reprofilage, contrôle des sédiments et de l'érosion ;
- mise en décharge pour les déchets domestiques et orientation des déchets dangereux spéciaux vers une filière adaptée ;
- achat de plants et préparatifs pour la plantation ;
- plantation d'arbres et d'arbustes ;
- entretien et suivi des plants ;
- suivi de la végétalisation ;
- décontamination et démantèlement des installations connexes à la fin du projet;

☛ Travaux préparatoires à la réhabilitation

L'exploitation minière et les activités de stockage des résidus entraîneront des changements du paysage local. Toutefois, les zones perturbées seront reprofilées pour correspondre autant que possible à la topographie préexistante. Après l'achèvement de l'exploitation, elles seront remblayées avec des stériles.

Le remblaiement aura pour objet d'atténuer les effets négatifs produits sur la topographie d'antan (adoucissement des pentes, réduction de la profondeur des trous de carrière, etc.).

Au fur et à mesure que les opérations minières avancent, une réhabilitation progressive /concomitante se fera par la mise en place d'un couvert végétal et la stabilisation de leur surface finale.

Les 50 à 100 centimètres de la partie supérieure du matériel de remblai sera constitué d'une couche fertile permettant une croissance des plantes et favoriser la stabilisation du sol. A cet effet, les terres végétales des zones utilisées dans le cadre de l'exploitation seront récupérées et stockées pour utilisation future dans le cadre de la réhabilitation.

Pour les zones qui manquent de matériel végétal, des sols supplémentaires seront utilisés pour faciliter une bonne croissance des plantes.

Recommandation pour le stockage de la terre arable

Il y a plusieurs recommandations en ce qui concerne le stockage des sols. Les zones de stockage devraient être les plus proches possible du site de leur utilisation finale afin de limiter les manipulations à répétition.

Lorsque cela est possible et approprié, les sols stockés seront étalés à l'épaisseur naturelle des sols dans les environs. Les sols ne seront pas tamisés pour enlever les pierres avant leur remise en place. En effet, l'utilisation de matériaux hétérogènes réduit le potentiel d'érosion et fournit des microsites propices à l'établissement de la végétation.

La hauteur des dépôts sera limitée dans la mesure du possible afin de réduire la compaction et maintenir l'intégrité des sols. Le sol doit être mis en place en paliers verticaux successifs pour diminuer les manipulations et la dégradation de la structure du sol.

☛ **Reprofilage**

Le reprofilage du site permet de stabiliser sur le long terme le site et prévenir les phénomènes d'érosion. Il permet également de réduire l'impact visuel des activités de la carrière en favorisant l'harmonie entre la topographie affectée et le paysage environnant.

Pendant la phase de reprofilage, le projet veillera dans la mesure du possible à limiter les perturbations supplémentaires. Des mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion seront mises en œuvre dans ce cadre.

Les zones seront reprofilées en pente dans la direction des drainages naturels. En effet, l'aménagement doit être tel qu'il garantisse l'écoulement normal des eaux vers les ouvrages publics ou les exutoires naturel récepteurs.

Dans certaines zones, le reprofilage complet s'avère impossible en raison de la quantité de matériaux nécessaire. Pour de tels cas, il sera procédé un à remblai partiel du site qui pourra être transformé en bassin de rétention d'eau utilisable. Cette option devra être validée avec les services techniques (faisabilité technique).

☛ **Végétalisation du site**

Le but de la réhabilitation est de retourner les terres perturbées par l'exploitation autant que possible à leur état initial. Elle comporte plusieurs phases :

Identification des Semences	Les semences/espèces à planter devront être composées d'espèces de plantes locales identifiées <u>avec le service forestier.</u>
Préparatifs pour la Plantation	<p>Deux types de techniques existent : le labourage primaire et le labourage secondaire. Le labourage primaire sert à diminuer la compaction dans les couches profondes, mais également à avoir une surface assez rugueuse. Le labourage secondaire sert à aplanir la surface à semer et laisser un sol ferme.</p> <p>Le ripage, le labourage et le passage des disques sont les techniques de labourage les plus courantes. Ainsi, les zones fortement compactées seront ripées avant l'application du matériau de croissance des plantes (engrais etc.). Parmi les zones potentiellement compactes, nous avons les routes, les sentiers, les zones de stockage des équipements et les autres zones d'opération des engins. Les zones où les véhicules à pneumatique roulent peuvent devenir très compactes et peuvent exiger un ripage beaucoup plus en profondeur que les autres zones compactées.</p> <p>Les ripeurs sont utilisés pour fragmenter des couches fortement compactées à la surface et en profondeur ; le ripage peut améliorer la pénétration racinaire et</p>

	hydraulique et réduire les glissements au contact entre le sol mis en place et le matériel sous-jacent.
Plantation d'Arbres et d'Arbustes	<p>Les arbres seront plantés en creusant des trous de 30 à 45 centimètres de large à une profondeur nécessaire pour le positionnement adéquat des semis. Les semis seront placés dans le trou dans la position la plus proche de la verticale possible. En fonction de la qualité du sol, des boulettes d'engrais peuvent également être plantées avec les semis pour fournir des substances nutritives pendant la phase initiale d'établissement.</p> <p>Après le positionnement de la plante, le trou sera partiellement remblayé et les matériaux constitutifs du sol seront partiellement déposés. Le trou sera ensuite arrosé d'eau et remblayé.</p>
Suivi de la végétalisation	<p>A la suite de l'achèvement des activités de végétalisation, les zones ensemencées et plantées feront l'objet d'un suivi afin de déterminer le taux de survie des semis et la réussite de l'ensemble de l'opération de végétalisation.</p> <p>Le suivi impliquera une reconnaissance sur le terrain pendant la première saison de croissance pour évaluer l'émergence des semis.</p> <p>Le suivi servira également à identifier les zones qui pourraient nécessiter des actions supplémentaires.</p> <p>En règle générale, le suivi postérieur à la réhabilitation se fera <u>quatre fois par an</u>, à la fin de chaque saison de pluies et saison sèche, pour une période minimale d'au moins <u>deux ans après l'achèvement des activités de réhabilitation</u>.</p> <p>Le suivi postérieur à la réhabilitation commencera une fois que le reprofilage et la végétalisation auront été achevés.</p> <p><u>La période de deux ans au moins est indiquée pour l'atteinte des objectifs de la réhabilitation.</u></p>

☛ Démantèlement des installations connexes

Au terme de l'exploitation de la carrière, les bâtiments, les équipements et les infrastructures connexes seront démantelées aux fins de la fermeture. A la suite des activités de récupération, de démolition et démantèlement la zone sera reprofilée dans le but de créer un relief topographique naturel final.

Les seuls matériaux à inclure dans les travaux de remblai des trous de carrière sont les matériaux inertes tels que le béton, les pierres et les briques utilisées pour les fondations.

Les autres matériaux (déchets banals) seront acheminés vers une décharge autorisée et les déchets spéciaux seront acheminés vers une filière de traitement adaptée en fonction de leur nature.

Il faut signaler que l'essentiel des déchets spéciaux sont constitués d'huiles, de lubrifiants ou de déchets analogues.

Pendant la fermeture des installations, des prélèvements de confirmation et des tests des sols seront faits, afin de vérifier que les zones ne sont pas contaminées par des hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses. Au cas où la présence des sols contaminés est confirmée, il sera procédé à des opérations de décontamination.

8.2.3. Suivi

Le suivi de la fermeture et de l'après-fermeture va rendre compte des progrès de l'effort de fermeture/réhabilitation. Les éléments du programme de fermeture sont entre autres :

- la confirmation de la stabilité à long terme des dépôts de résidus réhabilités ;
- l'évaluation du succès des zones reboisées à l'aide du taux de couverture végétale, de la diversité des espèces et de la productivité (dans les zones réhabilitées) comme instruments de mesure ;
- l'évaluation de l'adéquation et du fonctionnement des structures de drainage et des systèmes de contrôle des sédiments.

Le programme de suivi et de contrôle sera déroulé quatre (04) fois par an pendant les opérations, à la fin de chaque saison humide et sèche.

8.2.4. Calendrier de mise en œuvre et coûts

Etant donné la longue durée de vie de la carrière et le calendrier de réhabilitation, le coût estimatif de l'enveloppe de la réhabilitation sera basé sur une superficie annuelle exploitée et partiellement réhabilitée.

Activités	Prix unitaire	Quantité	Coût par site
Achat de semis et matériel de semis	250	100.000	25.000.000 frs CFA
Production de plants et opération de mise à terre (transport de plants, plantation et suivi des plants)	4.000.000 frs CFA / an		A déterminer selon la durée de l'exploitation
Remblai des zones déjà exploitées			PM (effectué par engins de chantier)
Mise à disposition de matériaux complémentaires (sables, graviers, etc.)			PM (à définir en fonction quantité de matériaux nécessaire)
Décontamination des éventuelles zones contaminées			PM (à définir en fonction de la nature et de l'ampleur des zones à décontaminer)
Suivi des opérations de réhabilitation	1.000.000 frs CFA /an		A déterminer selon la durée de l'exploitation

8.2.5. Niveaux d'intervention des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du plan de réhabilitation

Activités	Délais	Acteurs	Commentaires
Achat de semis et matériel de semis	02 ans avant la fin du premier panneau	Dangote Cement Sénégal (source de financement)	Implication du service des eaux et forêts dans le choix des espèces et du matériel
Production de plants et opération de mise à terre (transport de plants, plantation et suivi des plants)	02 ans avant la fin du premier panneau	<ul style="list-style-type: none"> - Dangote Cement Sénégal (source de financement) - Service forestier (mise en œuvre) 	<p><u>Suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DMG
Remblai des zones déjà exploitées	A la fin de chaque panneau	Dangote Cement Sénégal	<p><u>Suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DEFCCS - DEEC - DMG
Mise à disposition de matériaux complémentaires (sables, graviers, etc.)	A la fin de chaque panneau	Dangote Cement Sénégal	<p><u>Suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DEFCCS - DEEC - DMG
Décontamination des éventuelles zones contaminées	Fin de vie du projet	Dangote Cement Sénégal	<p><u>Suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DEFCCS - DMG

Tableau 11 : Récapitulatif du plan de gestion environnementale et sociale

Composante	Impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Echéancier de mise en œuvre	Estimation coûts	Responsable mise en œuvre
<i>Libération de l'emprise /Exploitation de la carrière</i>						
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Air (ambiance sonore et qualité de l'air) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisance sonore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir des équipements adéquats pour le personnel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Port d'équipements adéquats pour le personnel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Début travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1000.000/an 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « DANGOTE C.S »
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser des engins en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cahier d'entretien des véhicules 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PM (négociation avec le prestataire de service) 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter la vitesse des camions à 50-60 km/heure 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'infractions relevées 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PM (pas de coût associé) 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emission de poussière ▪ Dégradation de la qualité de l'air par la présence de poussière de particule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâcher les camions de transport des matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les camions impliqués dans le transport des matériaux de construction sont bâchés 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PM (pas de coût associé : inclus dans le contrat avec les sous – traitants) 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitation de vitesse des camions impliqués dans le transport 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence de panneaux de signalisation ▪ Nombre d'infractions relevées pour excès de vitesse 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1000.000/an 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arroser et entretenir régulièrement la piste d'accès au site 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de rotations effectuées par les camions d'arrosage 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non définissable en l'état 	

Composante	Impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Echéancier de mise en œuvre	Estimation coûts	Responsable mise en œuvre
<i>Libération de l'emprise /Exploitation de la carrière</i>						
Air (ambiance sonore et qualité de l'air)	Emission de gaz d'échappement et autres polluants atmosphériques	Utiliser des véhicules de transport en bon état technique et contrôler régulièrement les engins de chantiers	Fiche de contrôle des véhicules	Début travaux	PM (pas de coût associé)	« DANGOTE C.S »
		Contrôler l'état des moteurs des engins de chantier, Interdire de brûler les déchets dangereux à proximité des agglomérations	Elaboration de consignes qui prennent en compte ces dispositions Nombre de plaintes enregistrées		PM	
Sol	Déchets de chantiers sur le sol.	Collecter et évacuer les déchets de chantier (gravats etc.)	Les gravats et autres déchets banals sont évacués hors site au moins deux fois par semaine vers un site autorisé.	Début travaux	3.000.000	
	Pollution par les huiles et divers produits contaminants	Mettre en place un dispositif de collecte des huiles de vidange et de produits contaminants divers (bacs appropriés, le cas échéant faire les vidanges en station.	Toutes les huiles sont collectées et les vidanges effectuées en station		4.500.000	

Composante	Impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Echéancier de mise en œuvre	Estimation coûts	Responsable mise en œuvre
Libération de l'emprise /Exploitation de la carrière						
▪ Riverains et populations environnantes	▪ Préjudices/gênes pour la population et les quartiers riverains	▪ Panneaux de signalisation pour la limitation de vitesse	▪ Panneaux réalisés et entretenus	▪ Début travaux	▪ 1.000.000	▪ « DANGOTE C.S »
		▪ Contrôle fréquent et forte contravention au besoin pour les camions de transport des matériaux	▪ Nombre d'infractions constatées		▪ PM	
		▪ Programme d'information	▪ Nombre de séances tenues ▪ Comptes rendus des séances d'IEC/ cas des maladies déclarées/cas d'accidents signalés		▪ 300.000/Séance	
		▪ Baliser les limites des aires d'occupation des populations riveraines	▪ Les aires seront régulièrement balisées		▪ 700.000	
		▪ Prévoir une somme forfaitaire pour les indemnisations en cas d'empiétement	▪ Existence de preuves d'indemnisation		▪ PM (interminable en l'état)	

Composante	Impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Echéancier de mise en œuvre	Estimation coûts	Responsable mise en œuvre
<i>Libération de l'emprise /Exploitation de la carrière</i>						
Ouvriers	Accident du travail	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doter les ouvriers d'équipement de protection adéquat (gants, chaussure de sécurité etc. ▪ Balisage du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les ouvriers disposent d'équipements adéquats et les porte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant toute la vie du projet 	1000.000	« DANGOTE C.S »
	Maladies pulmonaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doter et exiger le port d'équipements de protection adéquats (masques etc.) 			1000.000	
	Risques sanitaires divers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des déchets solides et liquides dans le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence d'un système de gestion des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant toute la vie du projet 	3.500.000	
	Risques auditifs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doter et exiger le port d'équipements de protection adéquats 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les ouvriers disposent d'équipements adéquats et les porte 		PM	
	Risques IST/VIH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser une campagne de sensibilisation des personnels notamment sur les risques IST, VIH, les mesures d'hygiène etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de campagnes effectuées 		300.000/séance	

Composante	Impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Echéancier de mise en œuvre	Estimation coûts	Responsable mise en œuvre
Libération de l'emprise /Exploitation de la carrière						
Populations/Sécurité	Risques d'accident	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Panneaux de signalisation pour la limitation de vitesse ▪ Ralentisseurs (dos d'ânes) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de panneaux réalisés ▪ Nombre de dos d'âne réalisés 	Début exploitation	1.000.000	« DANGOTE C.S »
		Renforcer le contrôle routier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de PV distribué 		PM	
	Consignes de sécurité en cas d'accident	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localisation des moyens de sécurité et d'intervention ▪ Procédure d'alerte et conduite à tenir en cas d'accident /dispositif d'évacuation des lieux en cas de sinistre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence d'un plan d'urgence 		500.000	
Populations/Sécurité	Inondation du site ou des populations en raison d'un défaut d'assainissement des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménager un drainage autour du site relié à des zones de recharge de la nappe au niveau de la forêt classée ▪ Entretien de ce réseau avant l'hivernage pour rendre fluide l'écoulement des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le réseau de drainage est fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Début exploitation ▪ Avant chaque hivernage 	2.000.000	« DANGOTE C.S »
Populations	Destruction de patrimoine culturel et physique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir une procédure d'urgence en cas de découverte de sites ou monuments historiques ▪ Etablir une procédure de déplacement de l'objet trouvé ▪ Sensibiliser le personnel sur les sites et monuments historiques et leur identification 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence de procédures d'urgence en cas de découverte de sites ou monuments historiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avant début opération 	1.500.000	« DANGOTE C.S »
Fermeture/Réhabilitation du site						
Qualité paysagère	Modification paysage naturel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivellement/démantèlement des infrastructures/mise en sécurité et réhabilitation du site ▪ Mise en œuvre du programme de réhabilitation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence d'aménagement paysager ▪ Insertion satisfaisante de l'espace affectée dans le paysage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fin exploitation 	Pour Mémoire (<i>Cf. point sur la remise en état du site</i>)	« DANGOTE C.S »

Chapitre 9 : Mise en œuvre de la gestion environnementale

Pour une bonne exécution de ce suivi, « DANGOTE Cement Sénégal S.A » devra notifier le démarrage des travaux à la Direction de l'Environnement des Etablissements Classés et la Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés de Thiès.

La gestion environnementale sera assurée par un comité pluridisciplinaire sous la coordination de la DEEC et comprendra entre autres :

- « DANGOTE Cement Sénégal », promoteur du projet dans son rôle de responsable de la mise en œuvre du PGES et de suivi de l'exécution des mesures définies par l'étude ;
- la Direction de l'Environnement à travers la Division des Etudes d'Impact Environnemental et la Division régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés de Thiès, chargée de veiller à l'application des dispositions techniques préconisées par le consultant ;
- la Direction des Mines et de la Géologie ;
- la Direction du Travail à travers l'inspection du Travail, chargée de veiller sur la sécurité et la santé des travailleurs ;
- la Direction de la Protection Civile pour les aspects relatifs à la sécurité ;
- la Direction de la Prévention et de l'Hygiène Publique pour l'hygiène des locaux ;
- les Collectivité Locale de DIASS en sa qualité de gestionnaire de l'environnement local ;
- et tout acteur intéressé.

Ce comité de suivi se chargera entre autres :

- de réaliser des inspections régulières du site en exploitation pour s'assurer de l'exactitude de l'application du PGES ;
- d'inspecter et de surveiller les zones à risques dans le but de détecter (s'il y a lieu) l'origine des fuites et déversements afin de prendre les mesures idoines ;
- d'organiser régulièrement des réunions afin de faire le point sur l'état d'exécution des mesures et débloquer les contraintes s'il y a lieu ;
- d'établir régulièrement des rapports de suivi.

Des recommandations pour une mise en œuvre du PGES ont été formulées. Elles sont relatives à :

- des réunions publiques d'information et de sensibilisation avant le démarrage des travaux ;
- la sensibilisation sur les mesures environnementales, les mesures d'atténuation des risques et au contrôle de l'exécution des mesures ;
- des mesures d'hygiène et de sécurité du personnel et de la population avoisinante.

9.1. Mesures institutionnelles et renforcement des capacités de gestion environnementale

Pour une bonne exécution des mesures contenues dans le PGES et le suivi de leur application, il apparaît nécessaire de prendre en compte le fait que les capacités techniques de mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation d'impacts négatifs et de surveillance ne sont pas les mêmes pour toutes les catégories d'acteurs.

De fait, pour permettre à tous les acteurs de jouer leur rôle, il est nécessaire de procéder à un renforcement de leur capacité sur les problématiques environnementales et sociales en rapport avec le projet.

Ce programme de renforcement des capacités devra s'articuler autour de campagnes d'information et de sensibilisation sur la gestion environnementale et sociale des projets similaires ; les bonnes pratiques environnementales ; les mesures d'hygiène et de sécurité, et la sensibilisation des acteurs dans toutes les phases et composantes du projet, sur les mesures de sécurité, les IST/VIH/SIDA, etc.

Ces mesures devront concerner :

- les institutions décentralisées ;
- les populations riveraines ;
- les acteurs du chantier etc.

Ce programme d'information et de sensibilisation, sera conduit par « Dangote Cement Sénégal ».

9.2. Matrice de surveillance et de suivi du plan de gestion environnementale et sociale

Paramètres à surveiller	Modalités	Indicateur	Responsable de suivi	Coût
Limitation de la superficie à déboiser au strict minimum	Les surfaces déboisées se limitent aux sites en exploitation	Aucun déboisement n'est noté en dehors des zones d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DEFCCS 	PM
Niveau Piézométrique	Mesures de la profondeur de la nappe par une sonde piézométrique avec télétransmission en différentes périodes de l'année.	Niveau de la nappe par rapport au niveau de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DGPRES 	PM
Niveau sonore	Mesure du niveau du bruit tous les mois	Respect de la réglementation en limite de propriété	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DPC - DGTSS - CL 	PM
Pollution de l'air	Situation de référence et mesures de concentrations de PM par tubes de diffusion au niveau des localités visées sur les cartes 6-7- 8	Respect de la Norme NS 05-062	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - CGQA 	PM
Balisage des limites de l'exploitation	Visite périodique du site et de ses alentours	Les panneaux de signalisation sont installés	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DPC - DGTSS - CL 	PM
Réhabilitation du site	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suivi de la mise en œuvre du plan de réhabilitation des sites exploités 2. Mise en place d'un cadre de concertation après réhabilitation, où les différentes parties vont se retrouver avec les autorités administratives pour discuter des modalités de rétrocession des sites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapports de mission de suivi - Document consacrant l'existence du cadre de concertation - Taux de survie des plants 	<ul style="list-style-type: none"> - DEEC - DEFFCS - Autorités administratives locales - CL 	PM

9.3. Coût des mesures d'accompagnement et renforcement institutionnel

Le coût estimatif des mesures de renforcement institutionnelles se présente comme suit :

Tableau 12 : coûts des mesures d'accompagnement

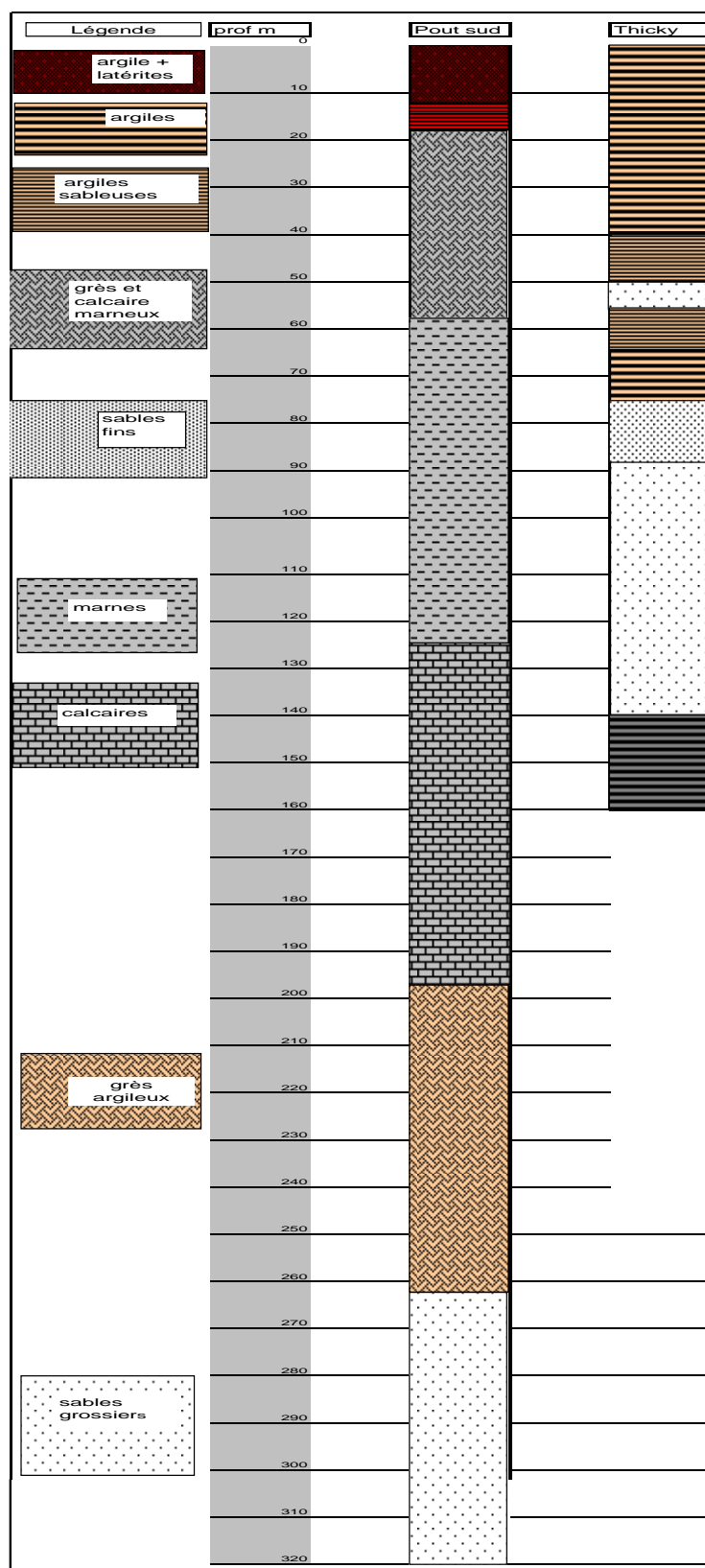
Mesures	Nombre ou durée	Coût unitaire	Coût total
Mise en place d'un système de communication et de sensibilisation des jeunes ouvriers sur les maladies sexuellement transmissibles et le SIDA.	2 campagnes	1000.000	2 000.000 frs CFA
Mettre en place le comité de suivi et le doter de moyens (appui au comité de suivi)	Durant tout le projet		A discuter avec la DEEC
Aider autant que possible les villages proches du site à lutter contre les émissions de poussières par des plantations en alignement (brise-vents) genre prosopis et développer au niveau de ces villages des programmes de sensibilisation sur la sécurité et la protection contre les poussières.	Durant tout le projet	Forfait	10.000.000 frs CFA
Mettre en place des dispositifs de signalisation, d'avertissement et d'interdictions adéquats sur le chantier.	Durant tout le projet	PM	PM (intégrer dans le projet)
Faire respecter totalement les principes individuels et collectifs de prévention des accidents de travail c'est-à-dire : le port de casque, de lunettes, de gants, de chaussures de protection, etc. pour tous les corps de métiers.	Durant tout le projet	PM	PM (intégrer dans le projet)

ANNEXES

Annexe 1 : Termes de référence

Annexe 2 : Autorisation DGPPE

Annexe 3 : LOG STRATIGRAPHIQUE



**Annexe 4 : Titre d'affectation du site par
DANGOTE**

**Annexe 5 :: Certificat d'immatriculation du site
au nom de DANGOTE Cement Sénégal**

Annexe 6: Protocole DEFCCS et DANGOTE

Annexe 7: Comptes rendus (comité technique, comité technique restreint et audience publique)