



**AUDIT ENVIRONNEMENTAL DE LA CARRIERE
DE NDJANTOM**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU
MASTER EN MANAGEMENT DES ORGANISATIONS ET DES
ENTREPRISES
OPTION : QHSE**

Présenté par

Théophile Gautier TSALA

Travaux dirigés par: Mr Bertin TEUPA

Ingénieur Agronome, spécialiste en gestion de l'environnement
Responsable Département Environnement KAYSON INC

Jury d'évaluation :

Président : Prénom NOM

Membres et correcteurs : Prénom NOM
Prénom NOM
Prénom NOM

Promotion [2014/2015]

1.1 In memoriam

A ma petite sœur Mlle TSALA NGA Solange Esther qui nous a quittés très tôt. Elle aurait certainement bien voulu vivre ces moments. Qu'elle reçoive à titre posthume, les fruits de ce travail

1.2 Les remerciements

A l'Eternel Tout-Puissant qui me guide tous les jours et qui aplanit mes sentiers.

La réalisation du présent travail est le fruit des contributions intellectuelles, morales, de plusieurs acteurs dont je tiens ici à exprimer ma profonde gratitude. Je pense :

A **Mr ZOUHAIR MRABET** chef de mission de contrôle pour son encadrement, et son soutien et la qualité irréprochable de ses conseils.

A mon encadreur technique **Mr TEUPA Bertin** qui malgré, ses multiples contraintes et occupations, a accepté de diriger ce travail avec abnégation ;

Mes remerciements vont aussi à l'endroit du personnel aussi bien de l'entreprise KAYSON que de la Mission De Contrôle pour leur encadrement pendant ces deux mois de stage pratique;

A ma famille : **ma mère MOLO TSALA Antoinette à mon oncle NOAH HENRI, à toutes mes tantes, oncles, frères et sœurs** pour leur soutien moral ;

A ma fiancée pour ses multiples conseils et son affection ;

A tous ceux qui, de près ou de loin et bien présents dans mon esprit ont participé à la réalisation de ce travail.

1.3 RESUME

KAYSON INC est une multinationale Iranienne qui entend profiter du vaste programme de modernisation des infrastructures routières lancé par le gouvernement du Cameroun depuis quelque temps. A la faveur de l'appel d'offre international relatif à la construction de la Route-SANGMELIMA-MEKOK-BIKOULA longue de 65 Km et réservé au pays membre de la banque islamique de développement (IDB), l'Entreprise a pu intégrer sans grandes difficultés le marché camerounais en remportant cet appel d'offre. Ceci dit, la réalisation des travaux de cette envergure appelle indéniablement la production de volume important de granulats. Cette exigence a conduit l'entrepreneur à acquérir et à exploiter une carrière de roche massive localisée à NDJANTOM ; petit village situé à 6 km de la ville de Sangmélina. Il va de soi que la mise en place de cet établissement constitue un vecteur de modification de l'environnement. De ce fait, L'entreprise a réalisé une étude d'impact environnemental suivant la réglementation et la législation en la matière ceci afin de se conformer au cadre juridique et institutionnel riche et étoffé dont s'est doté le Cameroun à partir de la décennie 90. Saisissant l'occasion offerte par la formation de Master professionnel, l'Entreprise a exprimé le vœu de connaître ses performances environnementales six mois après la mise en service de cette carrière ; d'où cet audit environnemental qui répond dans un premier temps aux exigences académiques, mais aussi à un besoin d'amélioration interne de l'entreprise. Cet audit s'est déroulé suivant les étapes ci-après :

La première phase de l'étude a consisté en la recherche et l'exploitation de documents et études ; La seconde phase est celle de la collecte de données sur le terrain ;

La troisième phase a consisté d'une part à l'analyse et au traitement des données collectées et d'autre part à la rédaction du rapport. Il ressort de cette démarche que les activités à la carrière interagissent d'une manière ou d'une autre avec l'environnement. Ces impacts vont de la pollution de l'atmosphère, du sol, des cours d'eau et même des atteintes sur l'élément humain. Des mesures ont été prises par l'entreprise afin de les atténuer, éliminer ou bonifier mais celles-ci s'avèrent insuffisantes au regard des effets générés sur l'environnement. Par ailleurs, il s'avère que l'entreprise ne respecte pas en grande partie la réglementation relative à la protection de l'environnement et son système de management de l'environnement reste de loin non conforme aux exigences de la norme ISO NF EN 14001-2004 et trahit au passage son laxisme pour une quelconque certification. Ces insuffisances expliquent en grande partie les atteintes à l'environnement relevées dans cette étude et a conduit à la formulation des recommandations pertinentes dont l'entreprise se doit de mettre en exécution dans l'intérêt de l'environnement dans son ensemble.

1.3 ABSTRACT

Kayson INC is a multinational that Iran intends to take advantage of the extensive road infrastructure modernization program launched by the Government of Cameroon for some time. Taking advantage of the international tender for the construction of the long-Route-Sangmélina Mekok-Bikoula 65 Km and reserved the Islamic Development Bank member countries (IDB), the Company was able to integrate without great difficulties the Cameroonian market by winning the tender said. That said, the work of this magnitude undoubtedly requires the production of a large volume of aggregate. This requirement has led the company to acquire and operate a massive rock quarry located at NDJANTOM; small village located 6 km from the town of Sangmélina. It goes without saying that the operation of that establishment is an environmental modification vector. As a result, the company achieved an environmental impact study following the regulations and legislation in order to comply with the rich and expanded legal and institutional framework which has adopted the Cameroon from the 90s . Seizing the opportunity offered by the Master professional training, the company expressed the wish to know its environmental performance six months after the commissioning of this career; where the environmental audit that meets initially the academic requirements, but also to a company's internal needs improvement. This audit was conducted following the steps below:

The first phase of the study consisted of research and exploitation of documents and studies; The second phase is the collection of data in the field;

The third phase consisted of a part in the analysis and processing of collected data and also in drafting the report. It follows from this approach that the activities at the quarry interact in one way or another with the environment. These impacts range from the pollution of the atmosphere, soil, stream and even attacks on the human element. Steps have been taken by the company to mitigate, eliminate or improve but these are insufficient in view of the effects generated on the environment. Moreover, it appears that the company does not largely comply with regulations on the protection of the environment and its environmental management system is by far not meet the requirements of ISO EN 14001 -2004 and the passage betrays his laxity for any certification. These shortcomings explain much of the environmental damage identified in this study and led to the formulation of relevant recommendations which the company must put in execution in the interest of the environment as a whole.

1.4 SIGLES ET ABBREVIATIONS UTILISES

CCTP :	Cahier de Clauses Techniques Particulières
COFRAC	Comité français d'accréditation
CO2	Dioxyde de Carbone
CO	Monoxyde de Carbone
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species
CPM	Commission de Passation des Marchés
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
E.I.E :	Etudes d'Impact Environnemental
GIC	Groupement d'Initiative Communautaire
HSE :	hygiène sécurité environnement
HYSACAM :	Hygiène et Salubrité du Cameroun
IFACI :	Institut Français des Auditeurs Consultants Internes
IST :	Infection Sexuellement Transmissible
ISO	International Organization for Standardization
MOE :	Management des Organisations et des Entreprises
MINTP	Ministère des Travaux Publics
MINEP	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MTPS	Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale
MINFOF	Ministère des forêts et de la faune
NF	Norme Française
NOX	Mono oxyde d'Azote
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PE :	plan d'exécution
PGES :	plan de gestion environnemental et social
PHSS :	plan hygiène santé et sécurité
PACE	Pan Arabe Consulting and Engineering
PM	Premier Ministre
QHSE :	Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
SIDA :	syndrome immunodéficience acquise
SME :	Système de Management Environnemental
SO2	Dioxyde de soufre
TN	Travaux Neufs
VIH :	virus immunodéficience acquise

I.5 TABLE DE MATIERE

I.1 In memoriam.....	ii
I.2 Les remerciements	ii
I.3 RESUME	i
I.4 SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	i
I.5 TABLE DE MATIERE	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES	viii
CHAPITRE I INTRODUCTION.....	1
1.1 Contexte et justification de l'étude.....	1
1.2 Problématique.....	1
I.3 Choix des sous-systèmes à auditer ou champs de l'audit	2
I.4 Présentation de la mission de contrôle (groupement de bureaux d'étude pace/eccam) et du titulaire du marché (kayson Inc.)	2
1.4.1 Présentation de la mission de contrôle (groupement de bureaux d'étude pace/eccam)	2
1.4.2 Présentation du titulaire du marché : KAYSON INC	3
I.5 Structure du rapport de l'audit	3
CHAPITRE II : MISSIONS ET OBJECTIFS	3
II.1. critères d'audit	4
CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES.....	4
III.1. La revue documentaire.....	4
III.2. Les consultations publiques	5
III.3. La collecte des données de l'étude	5
III.4. Analyse et traitement des données	6
CHAPITRE IV : RESULTATS.....	6
IV.1. Revue de la documentation et cadre institutionnel	6
IV.1.1 Définition du concept d'audit environnemental	7
IV.1.2 Cadre juridique international	8
IV.1.3 Cadre juridique national	8
IV.1.4 Cadre institutionnel	11
IV.2 normes et documents de référence	12
IV.3 Description de la carrière et ses dépendances.....	13
IV.4. Description de l'environnement.....	15
IV.5. Description des équipements de production.....	19
IV-6 Déchets et nuisances.....	22
IV.7 Gestion environnementale de l'installation	24
IV.8 conformité des activités de la carrière à la législation et la réglementation en vigueur au Cameroun	32
IV.9 vérification de la mise en place du Système de Management Environnemental suivant les exigences de la norme NF EN ISO 14001-2004	33
CHAPITRE V : ANALYSES ET RECOMMANDATIONS.....	33
V.1 ANALYSE DES IMPACTS	33
V.1.1 méthodologie d'identification des impacts	33

V.2 RECOMMANDATIONS	40
V.2.1 Mesures d'atténuation ou de compensation des impacts	40
V.2.2 Synthèse des mesures préconisées	47
V.2.3 plan de gestion environnemental	48
V.2.4 SYNTHÈSE DU PGES D'AMÉLIORATION	49
CHAPITRE VI: CONCLUSION	54
I.9 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	55
I.10 ANNEXES.....	56
ANNEXE A.....	57
CHECKLIST DE CONFORMITÉ A LA LEGISLATION ET LA REGLEMENTATION	57
ANNEXE B.....	63
CHECKLIST DE SME, NF EN ISO 14001-2004	63
Liste de vérification de la politique environnementale en regard des exigences du point 4.2 du SME NF EN ISO 14001 décembre 2004	64
ANNEXE C	80
DOCUMENT D'ENTREVUE ET DE COLLECTE DES INFORMATIONS	80
e) LISTE DES ACCIDENTS ENREGISTRÉS DEPUIS LA MISE EN SERVICE DE LA CARRIÈRE.	83
d) ATTESTATION DE FIN DE STAGE.....	88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Situation des maisons recensées proches à l'unité de concassage	19
Tableau 2 : <i>Caractéristiques et état des groupes électrogènes en place</i>	20
Tableau 3 : <i>récapitulatif de la fréquence de tir exécutée en date</i>	27
Tableau 4 : <i>mode de gestion des huiles usées et autres déchets solides</i>	30
Tableau 5 : <i>Mesures d'atténuation et de correction déjà entreprises</i>	32
Tableau 6 : <i>Tableau Synoptique d'Interaction</i>	35
Tableau 7 : <i>Grille d'évaluation de l'importance de l'impact (Fecteau, 1997) grille de valorisation des composantes environnementales</i>	37
Tableau 8 : <i>tableau Synoptique d'Évaluation des Impacts</i>	39
Tableau 9 : <i>bilan et évaluation des impacts réels dont la manifestation est visible</i>	40
Tableau 10 : <i>mesures proposées pour l'atténuation des impacts</i>	40

Erreur ! Signet non défini.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Plan de masse de la carrière de NDJANTOM (Source : KAYSON INC).....	13
Figure 2 : Localisation de la carrière de NDJANTOM sur la vue d'ensemble du projet.....	14
Figure 3 : Rivière AFAMBA, longeant les limites du site d'implantation de l'unité de concassage, de l'Est vers l'Ouest.....	15
Figure 5 : Aperçu des maisons situées à moins de 200 m de l'unité de concassage.....	17

Figure 4: Aperçu de la végétation de forêt secondaire autour du massif rocheux.....	16
Figure 6: Aperçu des maisons situées du côté Ouest par rapport à l'unité de concassage	18
Figure 7: Aperçu des maisons situées au PK 6+060, soit à plus de 500 m du site de l'unité de concassage.....	18
Figure 8 : illustration du type de construction dominant autour du site	19
Figure 10 : schéma de production des granulats à la carrière de NDJANTOM.....	21
Figure 11 Un aperçu des émissions des poussières à la carrière	23
Figure 14 : Collecte et évacuation des déchets ménagers	29
Figure 15: illustration des faiblesses du mode de stockage des huiles usées au sein de l'entreprise,	31

CHAPITRE I INTRODUCTION

1.1 Contexte et justification de l'étude

Les problèmes environnementaux pour la plupart des cas consécutifs aux activités anthropiques ainsi que la kyrielle de conséquences qui s'en suivent ont suscité une prise de conscience collective à différents niveaux de l'échelle mondiale sur la nécessité et l'importance de préserver l'environnement dans son ensemble. Des mécanismes pour l'essentiel contraignants ont été mis en place enfin de préserver les milieux naturels, artificiels, humains et les facteurs sociaux, économiques et culturels qui intéressent le développement contre certaines affres ou dangers liées à l'inconscience humaine. Au Cameroun, comme dans bon nombre de pays, cette exigence de l'heure se traduit de manière factuelle par la mise en place d'un cadre juridique, normatif et institutionnel relatif à l'environnement ; les personnes tant physiques que morales se doivent alors de s'y conformer. Il apparaît alors évident que toute action intéressant le développement quel que soit son envergure ou son importance se doit de s'y aligner. Or s'aligner ne se limite pas uniquement à une simple exécution des dispositions légales ou normatives en la matière. Cette action appelle également des évaluations continues des performances et de la conformité du système mis en place ceci, afin d'apporter le cas échéant des actions correctives ou améliorantes pour l'optimisation du système.

Le Cameroun s'est résolument lancé depuis quelques temps dans un vaste mouvement de modernisation de ses infrastructures de communication, portuaires et hydroélectriques. D'importants projets sont mis en œuvre sur l'étendue du territoire national. Au rang de ces derniers, l'on note la construction de la route SANGMELIMA-MEKOK-BIKOULA. La réalisation de cet important projet nécessite un apport considérable en granulats. A cet effet, la société KAYSON INC exploite un rocher dans la localité de NJANTOM, un village situé à environ 6 km de la ville de Sangmélina.

A l'instar de la plupart des grands projets d'infrastructures, l'exploitation de la carrière de NDJANTOM constitue un vecteur de modification du milieu naturel et humain et par conséquent, un défi majeur en termes de gestion des impacts environnementaux et sociaux. Dans le but de promouvoir des conditions d'une exploitation à faible impact environnemental de ladite carrière, la société KAYSON INC a réalisé une étude d'impact environnemental. Cette société entend bien implémenter dans le cadre des projets qu'elle exécute au Cameroun notamment à Sangmélina, un système de management environnemental conforme aux normes internationales et nationales. Or dans la plupart des états au sud du Sahara, la mise en place de SME se limite à une question de slogan ou de simples intentions. Ceci pose un réel problème de conformité des activités ainsi que de des impacts qui en résultent aux normes, à la législation et à la réglementation. Pourtant, implémenter un tel système du moins pour ce qui est de la carrière de NDJANTOM appelle nécessairement l'évaluation du niveau de conformités des activités à la norme et à la loi et la mise en œuvre des mesures correctives des écarts ceci dans l'intérêt de la préservation de l'environnement ; d'où l'intérêt de cet audit environnemental qui constitue notre projet d'étude de fin de formation.

1.2 Problématique

L'Entreprise KAYSON INC adjudicataire du marché de construction de la route SANGMELIMA-BIKOULA longue de 65 Km est à sa première réalisation au Cameroun. Il entend profiter en tant que multinationale de ce vaste programme de modernisation des infrastructures lancée par le gouvernement du Cameroun. Cependant réaliser un tel projet nécessite un apport substantiel en granulats ; d'où la mise en place de cette carrière qui fonctionne depuis bientôt sept mois. Une installation de cette envergure ne peut guère fonctionner sans effets négatifs ou positifs sur son environnement immédiat. L'entreprise au travers de plusieurs documents soutient être en conformité avec les différents cahiers de charge

qui régissent son activité. Pourtant, plusieurs problèmes environnementaux sont soulevés par le groupement de bureaux de contrôle et de surveillance PACE/ECCAM qui assure la maîtrise d'œuvre dans le cadre de ce projet. Par ailleurs, de nombreux conflits avec les riverains ont été relevés. Des conflits qui ont dégénéré dans la plupart des cas en confrontations physiques préjudiciables non seulement à l'avancement des travaux mais également au respect des délais contractuels. Il se pose alors un réel problème de conformité environnemental qui amène à s'interroger

- Sur la compatibilité du fonctionnement de cette installation avec les lois, les règlements et les normes notamment la norme NF EN ISO 14001 de Décembre 2004 ;
- sur les incidences directes et indirectes de ses activités sur l'équilibre écologique et socioéconomique de sa zone d'influence, en rapport avec les réglementations sur l'environnement ;
- sur l'existence des axes d'amélioration de la gestion environnementale de l'organisme

Au vu de ce qui précède, il importe d'apporter des précisions sur le champ de l'audit. Ceci reste d'ailleurs propre à toute démarche d'audit.

1.3 Choix des sous-systèmes à auditer ou champs de l'audit

A la vue du fonctionnement des activités à la carrière, et vue le nombre important d'appareils dont le rôle essentiel n'est pas directement attaché aux activités de production des granulats mais dont l'impact sur l'environnement n'est pas à négliger, il a fallu tenir compte de ces aspects dans la détermination du champ d'audit. Cette démarche s'est appuyée sur une analyse systémique de l'installation.

Par sous-système, on peut entendre une partie du système global, définissable en tant qu'entité selon le paradigme systémique (finalité, structure, etc.). Le choix le plus clair et le plus évident était de considérer les différents espaces d'activité spécifique comme des sous-systèmes. Ainsi, suite aux observations générales, il s'est avéré que sept éléments pouvaient être intéressants pour la suite de l'audit.

Les sites d'exploitation, les installations, le site d'abattage de la roche, les procédés et processus de production des différentes granulométries de granulat, les mesures de sécurité et d'hygiène, les éléments du point 4 du SME, NF EN ISO 14001-2004 et le voisinage de l'installation ont été évalués.

Cependant, avant de débiter un tel travail, il importe de faire une présentation succincte de la structure auditée bien que l'intérêt soit de premier ordre académique. Le paragraphe ci-après présente les deux principales structures intervenant sur ce chantier.

1.4 Présentation de la mission de contrôle (groupement de bureaux d'étude PACE/ECCAM) et du titulaire du marché (KAYSON INC.).

1.4.1 Présentation de la mission de contrôle (groupement de bureaux d'étude PACE/ECCAM)

La Mission de Contrôle (MDC) en charge du contrôle et de la surveillance des travaux de construction de la route Sangmélima-MEKOK-BIKOULA est le Groupement des Bureaux d'Ingénieurs Conseils Koweïtien Pan Arab Consulting Engineers et Camerounais ECCAM Consulting Sarl. Elle est constituée d'un Chef de Mission, de cinq (5) experts (Ouvrages d'Art, Terrassement et Chaussée, Environnement, Géotechnique et Topographie) et du personnel d'appui.

L'Environnementaliste est chargé de la surveillance et du suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales prescrites et consignées dans certains documents contractuels (CCTP, PGES, PHSS...). Il s'occupe également du suivi de la Mise en œuvre des mesures d'Hygiène, de Santé et d'Environnement (HSE) dans l'ensemble des ateliers de travail aussi bien sur le chantier qu'au niveau de la carrière.

1.4.2 Présentation du titulaire du marché : KAYSON INC

KAYSON INC est une multinationale iranienne d'ingénierie et de construction. Il offre des services de conception et de construction de classe mondiale. Il conçoit, développe et construit des projets pour les clients à la fois en Iran et à l'étranger.

L'entreprise dans sa politique de conquête des parts de marché à l'international, s'est installée au Cameroun où elle a remporté le marché : 390/M/MINTP/CPM-TN/2012 Travaux de Construction de la Route Sangmélina – Ouessou Lot 1 : SANGMELIMA-DJOUM (Section 1 : SANGMELIMA-MEKOK-BIKOULA). Le siège social de la filiale camerounaise est basé à Yaoundé capitale camerounaise. Cependant, compte tenu du fait que l'entreprise est en cours d'installation au pays et que le projet ci-dessus représente l'unique projet en date ; l'essentiel de l'activité se déroule du côté de Sangmélina (sud du Cameroun) situation géographique du dit projet.

Tenant compte de la nature turbulente du marché de la construction iranienne et mondiale, l'Entreprise pour réduire sa vulnérabilité prit la décision stratégique de se concentrer sur des marchés plus stables et prometteurs dans lesquels un avantage concurrentiel peut être construit et entretenu. Ceci lui a d'ailleurs valu le prix de meilleurs exportateur de l'Iran des services techniques et d'ingénierie pendant six ans (2000, 2001, 2007, 2008, 2009, 2010), et Meilleur entrepreneur Étranger prix décerné par le président kirghize, Askar Akaïev, le 23 octobre 2000.

1.5 Structure du rapport de l'audit

Bien que la production de ce document réponde plus à une exigence d'ordre académique, il reste tout de même en accord avec les prescriptions de l'Arrêté n° 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différences catégories d'opérations soumises à une EIE, lequel précise en son article 6 le contenu du rapport des Audits Environnementaux, ce rapport est structuré pour l'essentiel comme suit :

1. Résumé/ abstract
2. Introduction : contexte, présentation de l'installation
3. Missions et objectifs
4. La méthodologie utilisée
5. Les résultats obtenus comprenant le cadre juridique et institutionnel, la Présentation du milieu biophysique et socioéconomique, la conformité avec la législation et la norme NF ISO EN 14001-2004
6. l'Analyse des impacts sur l'environnement et les recommandations
7. le Plan de Gestion Environnementale
9. Conclusion
10. Annexes

CHAPITRE II : MISSIONS ET OBJECTIFS

D'une manière générale, l'objectif de l'audit cadre avec le type d'audit pratiqué. Il dépend aussi en grande partie du responsable du champ audité. Nous situant dans un cadre purement pédagogique, l'objectif recherché pour un audit environnemental comme celui-ci, se situe outre dans la volonté d'évaluer la performance environnementale de l'installation (Evaluation de la compatibilité entre son fonctionnement et les lois, les règlements, et la norme NF EN ISO 14001 Décembre 2004. Evaluation des incidences directes et indirectes de ses activités sur

l'équilibre écologique et socioéconomique de sa zone d'influence en rapport avec les réglementations sur l'environnement . Exploration et proposition d'axes pour l'amélioration de la gestion environnementale de l'organisme, et production d'un plan d'action environnemental.) Mais bien plus à mettre en pratique, les connaissances, concepts reçus dans le cadre de cette formation. De ce qui précède, nous allons suivre une démarche qui se veut globale. En d'autres termes, il s'agira d'investiguer, d'évaluer de ressortir les différentes sources d'impacts, aspects environnementaux, dangers et les flux associés, des barrières techniques et opératoires en place et manquantes, en fonction des référentiels choisis. Il s'agit clairement ici au vu de cette description d'un audit de conformité c'est-à-dire avec référentiel. Le référentiel étant entendu comme étant: «l'ensemble des prescriptions s'imposant à une organisation, ou retenues par elle, et auxquelles l'auditeur va se référer pour comparer ce qu'il constate à ce qui devrait être » (M. JORAS 2001).Ceci renvoie inéluctablement à la définition des critères d'audits.

II.1. critères d'audit

L'évaluation, du point de vue environnementale des activités d'abattage de la roche , de concassage , de production de produits bétonnés et l'examen des procédures, pratiques, principes et instructions internes doivent permettre de :

- Déterminer la conformité ou la non-conformité des impacts environnementaux et sociaux ainsi que le système de management mis en place aux exigences légales et réglementaires en vigueur au Cameroun et aux spécifications de la norme NF EN ISO 14001.
 - Déterminer l'efficacité des processus de production et l'existence des mesures d'hygiène et de sécurité en regard des règlements relatifs à la prévention de la pollution (bruit, eau, air, sol), aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes et suivant les spécifications relatives à d'hygiène publique au Cameroun.
- Ceci dit, atteindre les objectifs et missions ci-dessus définis nécessite la mise en place d'une méthode de travail appropriée et l'usage des outils adaptés.

CHAPITRE III : MATERIELS ET METHODES

Très souvent, pour ce qui est des audits, la logique fait nécessairement appel à une technique qui renvoie à un rassemblement d'informations en rapport avec le thème. Celles-ci découlent plus ou moins de l'analyse de l'ensemble des documents et entretiens relatifs mais aussi des observations menées in-situ. Concrètement il s'agit d'organiser des investigations en mettant à contribution certains membres du personnel surtout lors de la phase des témoignages oraux. S'agissant de ce travail, l'approche s'est structurée en plusieurs phases.

III.1. La revue documentaire.

Cette phase a consisté non seulement en la recherche et exploitation des documents d'étude mais aussi à se faire une idée de ce que c'est que l'audit environnemental, pour enfin ressasser les missions et objectifs de ce travail. Outre les textes régissant l'environnement au Cameroun fruit de nos investigations, l'Entreprise a mis à notre disposition le règlement intérieur, l'Etude d'Impact Environnemental de la carrière, les plans de masse de la carrière, le PGES et PHSS du projet. Cette documentation nous a permis d'être outillée (mais pas suffisamment certes) et de passer à la phase des consultations publiques.

III.2. Les consultations publiques

Les consultations publiques se sont déroulées de la manière la plus simple qu'il soit. L'exécution de ces consultations s'est faite sous une seule forme : les entretiens individuels. Ces entretiens ont concerné, les employés, le staff dirigeant sur le site et les populations riveraines.

Au cours de ces entretiens, il était question d'échanger avec les populations et recueillir leurs préoccupations, sur les nuisances que cette installation génère de même que sur les avantages qu'il apporte sous certains aspects. Cette phase consiste également à une prise de connaissance de la réalité sur la carrière à partir des documents trouvés sur site, des entretiens avec les principaux responsables et certains riverains

III.3. La collecte des données de l'étude

Elle s'est réalisée en deux étapes :

- la première visait au travers des enquêtes semi-structurées avec certains responsables de la société KAYSON INC à mieux comprendre le processus de production. Les données collectées pendant cette étape ont permis d'identifier les différents équipements en place, de mettre en relief les sous-systèmes existant ainsi que les processus de production correspondant. Enfin, cette étape nous a permis d'identifier les matières premières utilisées, les substances dangereuses, les sources et niveaux de consommation énergétique, les effluents ainsi que leurs sources d'émission,

- La seconde étape visait à rechercher des éléments de preuves pouvant nous orienter dans l'évaluation de la conformité des activités de l'entreprise KAYSON INC par rapport aux lois nationales camerounaises d'une part et d'autre part nous permettre de donner une appréciation sur son SME actuel. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les observations relevées sur le site d'exploitation. Nous avons exploité les résultats obtenus des différentes consultations publiques (enquêtes des employés, des riverains, etc.). De même, nous avons exploité les informations obtenues de la consultation documentaire notamment les différents rapports mensuels d'activité environnementale de l'entreprise, qui font ressortir les impacts principaux des activités de l'entreprise sur la durée d'un mois, de même que le bilan des accidents et incidents obtenus.

Des entretiens plus raffinés avec le Responsable HSE, le directeur de la carrière, nous ont permis de mieux appréhender le SME mis en place par l'entreprise, ceci nous a permis de pouvoir donner un cliché de sa performance actuelle en la comparant au référentiel NF EN ISO 14 001- 2004.

L'audit était basé sur la conduite des entretiens, l'examen des différents documents et les observations. Ainsi ont été approchés les populations installées dans la zone d'influence des activités de la carrière, les personnels toutes catégories de KAYSON INC. La visite des différentes structures de cette installation a permis de vérifier certaines informations reçues auprès des personnes auditées. Les analyses des eaux et les mesures physiques (bruits, gaz et particules) ont concerné la qualité de l'air et se sont appuyés sur les observations et quelques données. Concrètement, il s'est agi de recueillir les données existantes et leur localisation, de les analyser puis de les évaluer suivant des critères bien définis en rapport avec les différents textes normatifs, législatifs, réglementaires et certains référentiels techniques ; ceci dans le but de faire une première évaluation des impacts, identifier les points faibles et actions d'amélioration immédiates correspondantes. De ce fait diverses fiches ont été élaborées. Il s'agit des fiches données générales (fiches process, eau, matières, énergie, air/émissions atmosphériques, déchets solides, contraintes administratives, équipement à risque, bruits, substances dangereuses ou toxiques, synthèse des impacts).

Comme référentiel les critères utilisés pour conduire cet audit environnemental sont les différents textes de lois et règlements en vigueur au Cameroun et la norme internationale NF EN

ISO 14001 de décembre 2004. Dans tous les cas cette phase nous aura permis d'identifier en plus des besoins en actions d'amélioration, les insuffisances en matière d'information, de données d'impact environnemental et aussi surprenant qu'il soit de mieux comprendre nos objectifs et missions.

III.4. Analyse et traitement des données

Les données obtenues de nos observations sur le terrain, de la consultation documentaire, du public et de l'analyse des rapports d'études au sein de l'entreprise ont été compilées et analysées. Elles ont permis d'identifier les écarts actuels au sein de KAYSON INC au regard de la réglementation camerounaise, et notamment le référentiel législatif et réglementaire défini plus bas.

Pour ce qui est des impacts résiduels actuels identifiés dans le cadre de cet audit, leur importance absolue a été évaluée par la méthode Hydro-Québec d'évaluation de l'importance de l'impact. Quant à la performance du SME actuel de l'entreprise, une comparaison aux exigences du référentiel ISO 14 000 a été effectuée afin de donner un aperçu sur ses forces et faiblesses actuelles.

L'analyse et le traitement des données ont menés à la rédaction du rapport. Les logiciels utilisés ont été essentiellement Word pour le traitement de texte et ARC VIEW pour la cartographie.

CHAPITRE IV : RESULTATS

Cette rubrique présente les conclusions issues de la méthodologie mise en œuvre et présentée en supra. Elle débute par une présentation détaillée de la revue documentaire et du cadre institutionnel et ressort les différents textes nationaux et internationaux qui régissent l'environnement ainsi que les institutions qui en assure la mise en œuvre. Elle conduit par ailleurs à déterminer avec précision les référentiels et à faire au vue des observations et des entretiens une description profonde de l'installation.

IV.1. Revue de la documentation et cadre institutionnel

L'importance ici est de passer en revue le maximum possible des documents et institutions en lien avec l'environnement et l'audit environnemental tout court. Certains de ces documents pour une grande partie relèvent du fruit de nos recherches ; le reste nous ayant été remis sur place. La revue de la documentation a un aspect important dans la représentation d'un système. En effet, ceci permet de se faire une idée sur l'information officielle présente au sein de l'installation et son niveau de mise en œuvre.

IV.1.1 Définition du concept d'audit environnemental

Selon la littérature, l'audit environnemental est apparu au début des années 1970 aux Etats Unis, et vers la fin des années 1970 au Canada. Il fut popularisé dans le reste du monde dans les années 1990 avec la diffusion des normes ISO 14000 et le règlement européen EMAS.

Au Cameroun, il faut attendre autour des années 2003 pour voir introduire ces études, notamment avec le Décret n°2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des Etudes d'Impacts Environnementaux, qui dans son article 21 exige la réalisation d'un Audit Environnemental assorti du plan de gestion environnementale (PGE) aux unités en cours d'exploitation et/ou de fonctionnement dans un délai de trente-six (36) mois à compter de la date de signature dudit décret.

Selon Angèle Renault (2013), l'audit environnemental est « une évaluation systématique, documentée, périodique et objective des performances environnementales d'une organisation, du système de management et des procédés destinés à assurer la protection de l'environnement ». Le programme d'audit vise en particulier à évaluer les systèmes de management en place et à déterminer la conformité à la politique et au programme de l'organisation. Cette définition est identique à celle de l'Office Nationale Malgache pour l'environnement, qui considère l'audit environnemental comme un examen méthodique des informations environnementales relatives à une activité économique, à un site ou à un volet donné(e) en vue de montrer sa conformité par rapport à une réglementation ou à une exigence donnée ou de trouver une voie pour y parvenir.

Selon Capron et Quairel (2007, p.108), il est possible de regrouper les différents types d'audits environnemental relativement à trois principaux critères, notamment :

- Quel est l'objet de l'audit ?
- Quelles sont les méthodologies, les normes à appliquer ?
- Qui a les compétences pour réaliser ces audits ?

Selon ces auteurs, l'objet visé par l'audit peut porter sur :

- la conformité des activités de l'entreprise aux exigences légales et réglementaires. Dans ce cas, l'auditeur vérifie que les activités de l'entreprise sont conformes à la législation nationale et même internationale en matière d'environnement ;
- l'efficacité de sa gestion environnementale. Dans ce cas, il s'agit d'évaluer la conformité du système de management (SME) aux exigences du référentiel choisi par l'entreprise (ISO14 000, ou Règlement EMAS). Cette évaluation peut aboutir à une certification délivrée exclusivement par un vérificateur environnemental agréé.
- vérification de son rapport environnement, qui consiste à vérifier soit la robustesse du système de reporting et l'exactitude des informations par rapport à des faits précis, soit la pertinence et l'exhaustivité des informations en fonction des objectifs de l'entreprise ou des parties prenantes.

Outre l'objet et la méthode, la qualité d'un audit est également conditionnée par les compétences et l'indépendance de l'auditeur. Gendron (2004, p.199-203) regroupe ces auditeurs en deux catégories :

- les auditeurs internes. Ils sont des membres de l'entreprise et occupent souvent une fonction indépendante à l'intérieur de l'entreprise. Ils peuvent aussi être personnes extérieures choisies par l'entreprise et travaillant pour son compte, qui ont pour but d'évaluer périodiquement la conformité réglementaire ou l'efficacité du système de management et de rendre des comptes aux dirigeants.
- Les auditeurs externes sont des tiers indépendants avec lesquels l'entreprise établit une relation de mandat-mandataire. Ces derniers peuvent être d'autres entreprises ayant un intérêt dans l'entreprise audité (par exemple un client qui souhaite évaluer la performance environnementale de son fournisseur) ou des cabinets d'audits externes spécialisés et agréés par le COFRAC qui interviennent dans le cadre d'une certification.

IV.1.2 Cadre juridique international

Sur le plan international le Cameroun a ratifié un certain nombre de conventions visant la protection de l'environnement. Celles ayant trait au présent audit sont entre autres :

- La convention des nations unies sur les changements climatiques ;
 - La convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination ;
 - La convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants ;
 - La convention sur la biodiversité ;
 - La convention d'Alger sur la conservation de la nature et des ressources naturelles ;
 - La convention CITES sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction ;
 - La convention sur la désertification ;
 - La convention de l'UNESCO pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel ;
 - La convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable à certain produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international.
 - Le protocole de Kyoto a été ratifié par le Cameroun le 23 Juillet 2002. Il vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre qui sont à l'origine des changements climatiques et des diverses autres conséquences qui en découlent. Dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre (MDP) y associé, le protocole promet la revalorisation des déchets optiques d'un développement propre, notamment dans le secteur énergétique.
 - La convention de Vienne pour la protection de la Couche d'Ozone. Le Cameroun a adhéré à cette convention le 30 Août 1989. Elle vise la promotion des mesures appropriées pour protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultants ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone.
 - La convention Cadre des nations Unies sur les Changements climatiques vise la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. La convention repose sur le principe de « responsabilité communes mais différenciée ».
- Enfin, il ressort de cette littérature que certaines de ces conventions, notamment la convention sur les changements climatiques prévoient entre autres, l'adoption par les pays signataires des mécanismes d'évaluation des impacts sur l'environnement.

IV.1.3 Cadre juridique national

Le Cameroun dispose d'un arsenal juridique assez élaboré en matière de gestion nationale de l'environnement. Ces textes de loi sont soit généraux et couvrent la gestion de l'environnement dans tous ses aspects y compris les aspects socio-économiques, soit spécifiques aux écosystèmes particuliers.

S'agissant des textes généraux, la loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant « loi cadre » relative à la gestion de l'environnement prescrit la protection des milieux récepteurs en ses articles

21 il est interdit :

- de porter atteinte à la qualité de l'air ou de provoquer toute forme de modification de ses caractéristiques susceptibles d'entraîner un effet nuisible pour la santé publique ou les biens ;
- d'émettre dans l'air toute substance polluante notamment les fumées, poussières ou gaz toxiques corrosifs ou radioactifs, au-delà des limites fixées par les textes particuliers ;
- d'émettre des odeurs qui, par leur concentration ou leur nature, s'avèrent particulièrement incommodantes pour l'homme.

42. - les déchets doivent être traités de manière écologiquement rationnelle afin d'éliminer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, les ressources naturelles, la faune et la flore, et sur la qualité de l'environnement en général.

47. (1) l'élimination des déchets par la personne qui les produit ou les traite doit être faite sur autorisation et sous la surveillance conjointe des Administrations chargées respectivement de l'environnement et des mines, selon les prescriptions fixées par un décret d'application de la présente loi ;

(2) le dépôt des déchets en décharge doit se faire dans les décharges faisant l'objet de contrôles périodiques et respectant les normes techniques minima d'aménagement des décharges.

53. - le rejet dans l'air, l'eau ou le sol d'un polluant est soumis à une autorisation dont les conditions de délivrance sont fixées par un décret d'application de la présente loi.

55. - (1) afin de prévenir et de contrôler les accidents dans les établissements classés, le responsable de l'établissement industriel ou commercial classé est tenu de procéder à l'ouverture dudit établissement, à une étude des dangers.

56. • (1) l'exploitant de tout établissement de première ou de deuxième classe, tel que défini par la législation sur les établissements classés, est tenu d'établir un plan d'urgence propre à assurer l'alerte des autorités compétentes et des populations avoisinantes en cas de sinistre ou de menace de sinistre, l'évacuation du personnel et les moyens pour circonscrire les causes de sinistre.

60. • (1) sont interdites les émissions de bruits et d'odeurs susceptibles de nuire à la santé de l'homme, de constituer une gêne excessive pour le voisinage ou de porter atteinte à l'environnement.

Par ailleurs la loi n°89/027 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux qui en son article 3 (1) demande aux industries locales qui du fait de leurs activités, génèrent des déchets toxiques et / ou dangereux de :

- déclarer le volume et la nature de leur production ;
- assurer leur élimination sans danger pour l'homme et pour son environnement.

Pour l'installation de l'usine, elle obéit aux textes sur les établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes et sur les normes de construction. En effet la loi n°98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes stipule dans ses articles 5, 7, 9 et 12 que le responsable d'un établissement de première classe est tenu de procéder, avant l'ouverture dudit établissement à une étude des dangers suivant les modalités fixées par voie réglementaire. En outre, le Ministre chargé des établissements classés prescrit la délimitation autour de ces établissements d'un périmètre de sécurité à l'intérieur duquel sont interdites les habitations et toute activité incompatible avec leur fonctionnement. L'exploitant de tout établissement classé est tenu d'établir un plan d'urgence.

Quant à l'installation, elle s'appuie sur les conditions d'approvisionnement en eau, en énergie, les conditions de production et de gestion des déchets et les conditions de travail tel que la santé, la sécurité, les substances dangereuses, les courants électriques, les incendies. Les textes qui régissent ces conditions d'exploitation sont notamment :

- la loi n° 20 du 26 novembre 1983 portant régime de l'électricité en ses articles 5 et 15, le décret n° 90-1240 du 22 août 1990 portant sur le régime de production de l'électricité en son

article 4 et l'arrêté n° 20 bis du 12 juillet 1991 déterminant les modalités d'application du décret ci-dessus en son article 5. Ces textes stipulent que la production autonome de l'électricité est soumise à autorisation sous réserve de l'enquête publique menée conformément aux modalités des enquêtes sur les établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes.

- La loi n°98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau en ses articles 4, 6, 10 et 11, le décret 2001/165/PM 08 mai 2001 précisant les modalités de protection des eaux de surface et souterraines contre la pollution en son article 3. Ces textes stipulent que les prélèvements des eaux de surface ou souterraines à des fins industrielles sont soumis à l'autorisation préalable après étude d'impacts du prélèvement sur l'équilibre écologique ; que sont interdits, les déversements, les écoulements, rejets, infiltrations, enfouissements, épandages, dépôts directs ou indirects dans les eaux des matières solides même préalablement soumis à un broyage mécanique, liquides que sont les huiles et lubrifiants ou les matières résultant de l'entretien des véhicules à moteurs et machines à combustion, gazeuses.

- La loi n°89/027 du 29 Décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux qui en son article 2 considère comme déchets toxiques et/ou dangereux les substances inflammables, explosives, radioactives et toutes matières contenant ces substances.

- La loi n°92/007 du 14 août 1992 portant code de travail, l'arrêté n° 39/MTPS/ IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail qui précise entre autres sur le plan de l'hygiène le nombre de lavabos, douches et cabinet d'aisance à mettre à la disposition du personnel, et sur le plan de la sécurité il définit les mesures de protection contre les chutes de personnes, les conditions d'emploi d'appareils et machines dangereux, l'usage des substances dangereuses, la mise en œuvre des courants électriques continus ou alternatifs, les mesures de prévention et de lutte contre les incendies ou de tout commencement de feu et l'arrêté. L'arrêté n° 015/MTPS/IMT du 11 octobre 1979 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des services médicaux du travail.

- La loi n° 98/020 du 24 décembre 1998 régissant les appareils à pression de gaz et à pression de vapeur d'eau en ce qui concerne l'utilisation, la maintenance et la réparation définies dans ses articles 5,6 et 8. Le décret d'application 99/817/PM du 09 novembre 1999 qui édicte les règles générales d'utilisation, de maintenance et de réparation desdits appareils.

- La protection de la nature avec le décret n°2005/0577/PM du 23 Février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental, l'arrêté n°0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une EIE, l'arrêté n°001/MINEP du 03 Février 2007 définissant le contenu général des termes de référence des études d'impact environnemental, qui prescrivent la réalisation des EIE ou des audits environnementaux, la réalisation des études de danger et des plans d'urgence, la réalisation et la mise en œuvre du plan de gestion et de suivi environnemental à tout projet ou installations présentant des risques pour la nature

- La loi N° 001 du 16 avril 2001 portant code minier en république du Cameroun. Cette loi régit les activités de recherche et d'exploitation des substances minières et de carrières. Elle oblige l'exploitant à respecter les principes de protection de l'environnement ;

- La loi N° 98/015 du 14 Juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres et incommodes. Sont soumis aux dispositions de cette loi les usines, les ateliers, les dépôts, les chantiers et les carrières et de manière générale les installations industrielles, artisanales ou commerciales exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et qui présentent ou peuvent présenter soit des dangers pour l'agriculture, la nature et l'environnement en général soit des inconvénients pour la commodité du voisinage ;

- La loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune, et de la pêche qui dispose en son article 16 (2) que : « la mise en œuvre de tout projet de développement, susceptible d'entraîner les perturbations en milieu forestier ou aquatique, est subordonnée à une étude d'impact sur l'environnement ». L'ouverture et l'exploitation de la carrière de Ndjantom pourra avoir des répercussions sur les écosystèmes présents dans le milieu.

- Le décret N°2011/2582/PM du 23 août 2011 qui fixe les modalités de protection de l'atmosphère. L'article 4 (2) cite les polluants gazeux et poussières comme polluants atmosphériques contrôlés ;

- Le Décret N° 2011/2583/PM du 23 août 2011 portant réglementation des nuisances sonores et olfactives. Les articles 6 et 7 interdisent les activités bruyantes et les émissions d'odeurs, gênant le voisinage, en tout lieu, au-delà des valeurs fixées par l'organisme chargé de la normalisation et de la qualité ;

IV.1.4 Cadre institutionnel

- Le Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable (MINEPDED)

Le MINEPDED est l'institution principale en charge de la gestion de l'environnement au Cameroun. Le MINEPDED, à travers la Sous-Direction des Evaluations Environnementales et des services déconcentrés, est chargé du suivi de la réalisation et de l'approbation des études d'impact environnemental, ainsi que du suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales préconisées dans les rapports d'EIE.

La loi-cadre précise en son article 96 alinéa 1 que toute décision ou autorisation donnée dans le domaine de l'environnement sans l'avis préalable du MINEPDED est réputée nulle et de nul effet.

- Le Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologique (MINMIDT).

Le MINMIDT assume ses responsabilités dans le cadre de la gestion de l'environnement à travers :

Le Service du Contrôle des Nuisances Industrielles et des Installations Classées. Ce service est. Chargé notamment:

- Du contrôle technique des conditions d'implantation et d'exploitation des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes, y compris les carrières et les substances explosives et détonantes ;

- De la préparation des actes et titres administratifs autorisant l'exercice des activités d'exploitation des établissements classés ;

- Des audits de pollutions industrielles en vue du contrôle des rejets solides, liquides et des effluents gazeux des établissements industriels, commerciaux et artisanaux ;

- Du contrôle technique des engins motorisés de levage et de manutention sous l'angle de la pollution et de la sécurité ;

- De l'homologation des dispositifs anti-pollution et de la protection contre la pollution et l'incendie dans les installations et équipements industriels.

Sur le plan institutionnel, le paysage organique relatif à la gestion de l'environnement au Cameroun est composé d'un Ministère chargé spécifiquement des questions environnementales et de plusieurs autres Institutions qui ont des missions spécifiques en la matière. Il s'agit notamment du :

Ministère des Forêts et de la Faune

Créé en décembre 2004, le MINFOF a entre autres attributions la formulation des politiques et des stratégies dans le secteur de l'exploitation et de la transformation des ressources forestières.

Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale

Ce ministère contrôle les conditions de travail et les conditions d'accès au travail du personnel expatrié.

Ministère de l'Eau et de l'Energie

Ministère en charge de l'eau et de l'assainissement qui définit les conditions de protection des eaux de surface et souterraines contre la pollution, de prélèvement des eaux à usage domestique ou industriel. Les conditions de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique sont régies par cette institution.

Ministère de la Santé

Il suit la santé des populations de même que celle du travail en liaison avec le ministère du travail.

Comité Interministériel de l'Environnement

Le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) est institué par la loi cadre de 1996. Il est entre autres, chargé d'examiner et de donner un avis sur les rapports des études d'impact sur l'environnement et des audits environnementaux. Le décret N° 2006/1577/PM du 11 septembre 2006 définit son organisation et sa composition.

- Les administrations décentralisées (municipalités)
- La participation du public aux projets de développement est une exigence de la protection de l'environnement et du développement durable. A cet effet, les collectivités territoriales décentralisées (CTD) peuvent être d'un très grand apport en ce qui concerne la contribution de leurs administrés.

- Les administrations traditionnelles (chefferie)

La loi cadre en son article 93, donne compétence aux autorités traditionnelles de régler certains litiges liés à l'utilisation de certaines ressources naturelles sur la base des us et coutumes locaux.

- Le secteur associatif :

- Les ONG (loi sur les associations de 1990) ;
- Les GIC ;
- Les Cooperatives ;
- Les comités de développement (comités de routes) ...

Suite à cette revue on note dans l'immédiat, l'absence de repères (manuels ou documents) clairs relatifs à la politique de l'entreprise en matière de protection de l'environnement, de repères écrits renvoyant aux mesures et à l'amélioration des performances environnementales de l'entreprise.

Ceci dit, avant de débiter un audit, il est primordial de déterminer quels sont les référentiels considérés afin de situer la démarche et le raisonnement. La partie suivante synthétise la réflexion pour le choix des référentiels

IV.2 normes et documents de référence

En guise de chapeau, il faut noter que lorsque le but d'un audit renvoie à une certification, très souvent on vérifie juste la conformité ou la bonne application d'une loi, d'une norme ou d'un objectif définie. Toutefois les référentiels ci-dessus cités ne sont pas limitatifs. En réalité beaucoup d'autres types de référentiels peuvent bien exister suivant les cas et moins concrets qu'un texte d'autorité.

Le référentiel législatif, réglementaire

- Arrêté N° 017/MTPS/CJ du 26 mai 1993 Fixant la durée maximale et les modalités de l'engagement à l'essai.
- Arrêté 039/IMT/MTPS du 24 octobre 1984
- Décret N°2002/648/PM du 26 mars 2002 fixant les modalités d'application de la loi N° 001 du 16 avril 2001 portant code minier
- Décret n° 2001/165/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités de protection des eaux de surface et des eaux souterraines contre la pollution
- Décret n° 2001/16/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités et conditions de Prélèvement des eaux de surface ou des eaux souterraines à des fins industrielles ou Commerciales
- Décret n° 2000/092/PM du 21 mars 2000 modifiant le décret n° 95/531/PM du 23 août
- 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts
- Décret n° 95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts ;
- 17. Décret n° 95/466/PM du 02 juillet 1995 fixant les modalités du régime de la faune
- Loi N° 001 du 16 avril 2001 portant code minier
- Loi n°89/027 du 27 décembre 1989, portant sur les déchets toxiques au Cameroun.
- Loi N° 96/12 du 05 Août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.
- Loi N° 98/005 du 14 Avril 1998 portant régime de l'eau
- Loi N° 98/015 du 14 Juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes
- Loi N°98/020 du 24 /12/1998 régissant les équipements à pression de gaz et à vapeur d'eau
- Code de travail
- Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche

Les normes

- NF EN ISO 14001-2004 SME

IV.3 Description de la carrière et ses dépendances

Le site de la carrière se trouve dans le village NDJANTOM au PK 5+600. On y accède par la route nationale N° 9, tronçon en cours de construction, puis par une piste d'environ 1,5 km perpendiculaire à l'axe de cette dernière. Ce site est une dépendance du domaine national attribué à l'entreprise par arrêté préfectorale N° 423/AP/LO1/SASC du 14 novembre 2013. Le terrain d'une superficie de 20,9 ha est reparti de la manière suivante :

- Superficie de la roche : 13 ha
- Superficie de la station de concassage : 2,8 ha
- Superficie dépôts des explosifs : 3 ha
- Superficie de la piste d'accès : 2,1 ha

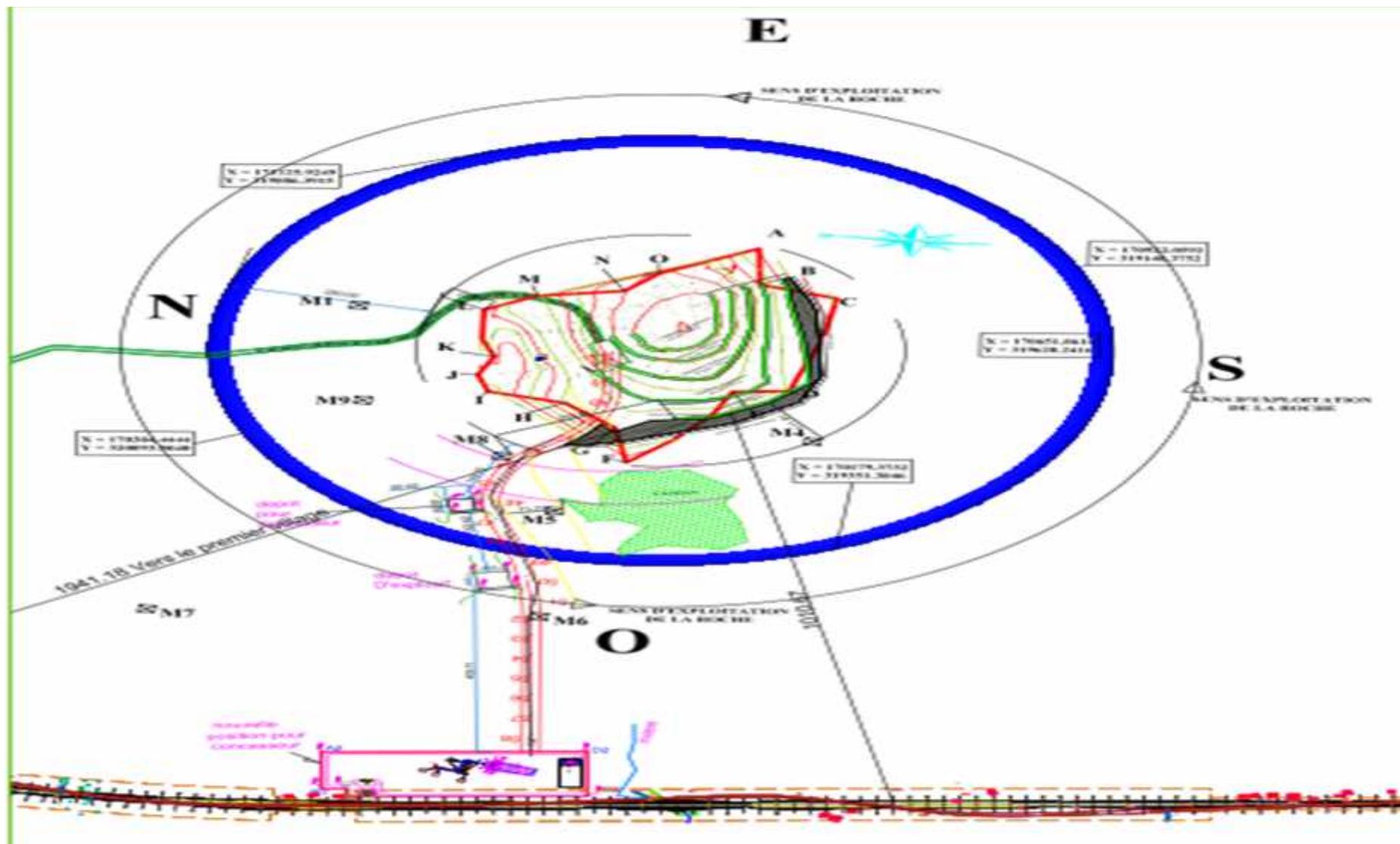


Figure 1: Plan de masse de la carrière de NDJANTOM (Source : KAYSON INC)



Figure 2 : Localisation de la carrière de NDJANTOM sur la vue d'ensemble du projet

IV.4. Description de l'environnement

❖ Facteurs Ecologiques

Les éléments descriptifs du milieu naturel autour de la carrière de NDJANTOM se présentent comme suit :

Le climat

L'ensemble de la zone d'influence du site de la carrière fait partie du domaine climatique équatorial. C'est un climat typique à 4 saisons réparties comme suit:

- une grande saison sèche : de mi-novembre à mi-mars ;
- une petite saison des pluies : de mi-mars à mai ;
- une petite saison sèche : de mi-juin à mi-août ;
- une grande saison des pluies : de mi-août à mi-novembre

Le relief

Il est globalement plat, monotone et marqué de légères pentes et quelques vallons. On n'observe presque pas de fortes altitudes dans la zone d'influence directe de la carrière. Le site de la carrière quant à lui culmine à 758 m d'altitude.

Les sols

La structure géologique des sols de la carrière de NDJANTOM est dominée par un socle cristallophyllien composé d'unités lithologiques regroupées sous la dénomination générale de « complexe du NTEM ».

Sur le plan pédologique, les sols de NDJANTOM sur lequel se trouve la carrière exploitée font partie de l'association de sols ferralitiques du Sud-Cameroun.

En dehors des sols ferralitiques, on y observe des sols hydromorphes situés dans les zones marécageuses. Leur profil est caractérisé par un matériau gris à texture sableuse.

Hydrographie

Le réseau hydrographique autour de la carrière de NDJANTOM est constitué de la rivière AFAMBA. Ce cours d'eau d'une importance capitale pour les riverains établis aux environs de la carrière longe les limites de l'aire de concassage de l'Est vers l'Ouest (voir photo ci-dessous).



Figure 3 : Rivière AFAMBA, longeant les limites du site d'implantation de l'unité de concassage, de l'Est vers l'Ouest

Hydrogéologie

On note la présence actuelle dans la zone d'influence proche de la carrière la présence de deux forages tous aménagés par l'entreprise KAYSON INC afin de couvrir ses besoins en eau. Ces forages ont été aménagés respectivement au site d'installation de chantier du PK 5 et à la base-vie du PK 6. Ces forages sont aujourd'hui tous fonctionnel.

Concernant la qualité des eaux souterraines dans la zone d'influence de la carrière, celle du forage aménagée au PK 6 et pour lequel une analyse des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques a été réalisée en donne une illustration.

Sur la base de ces résultats, on pourrait conclure que les eaux souterraines autour de la carrière de NDJANTOM ne souffriraient aucunement sur le plan bactériologique, toutefois, leur qualité physico-chimique serait douteuse en raison de leur dureté élevée.

Le régime des vents

La direction des vents dominants à la carrière de NDJANTOM serait EST-OUEST, et SUD-OUEST. Toutefois, il nous a été donné de constater au cours de la collecte des données, une nette dominance des vents orientés plutôt vers l'EST.

La végétation et la flore

Dans la zone d'implantation de la carrière, la végétation originelle a été fortement dégradée et remplacée par endroit par des champs. Plusieurs formations végétales y sont distinguées. On rencontre à cet effet :

- La formation saxicole

Il s'agit d'une formation végétale basse, faite d'herbacées, de lianes et d'arbustes. Cette végétation se développe sur le rocher recouvert par une mince couche de sol de quelques centimètres de profondeur.

- la zone de transition

A la périphérie de la formation saxicole, se trouve une petite formation végétale de transition, dominée par *Mallotus oppositifolius*. On y retrouve des individus arborescents appartenant à *Ricinodendron heudelotii*, *Vitex doniana*, à titre d'exemples. La dominance spécifique de cette formation végétale varie suivant le flanc de la carrière.

- relique de forêt secondaire vieille

Cette relique de la forêt domine sur les flancs de la carrière dont le sol présente un horizon B épais. Il jouxte sur la zone d'extraction de sable fin situé plus bas.



Figure 4: Aperçu de la végétation de forêt secondaire autour du massif rocheux

- les champs qui sont abandonnés ou en voie de réhabilitation.

Les champs abandonnés sont pour la plupart des cacaoyères abandonnées que l'on retrouve sur presque tous les versants (Est, Sud, Ouest). Ce sont des forêts secondaires vieilles.

Pour ce qui est des champs en voie de réhabilitation, il s'agit des cacaoyères et des plantations de bananeraies localisées sur les pentes inférieures de la colline et principalement sur les versants ouest et Sud.

Biodiversité

- Faune sauvage

La faune dans la zone d'influence de la carrière est pauvre en raison de sa forte anthropisation. Elle est constituée majoritairement de rongeurs, des reptiles, des oiseaux et les insectes.

- ❖ Environnement Socio-Economique

Population habitant autour du site

Les villages NDJANTOM et KAMELON sont les principaux villages de la zone d'influence directe de la carrière. Le village NDJANTOM a une population qui avoisinerait les 1500 habitants. Le village KAMELON en compterait un peu moins. La population de ces deux villages appartient au groupe ethnique Bulu.

La répartition de la population autour de la masse rocheuse de la carrière révèle la présence des premières habitations à environ 3 km du site du côté du versant Nord-Est où se trouve le village KAMELON ; ces habitations se situent par contre à environ 01 km des installations de l'unité de concassage.

Du côté du versant Sud-Ouest où se trouve le village NDJANTOM, les premières maisons sont au moins à 02 km de la masse rocheuse. Toutefois, relativement aux installations de l'unité de concassage, les habitations suivantes sont notées suivant leur proximité :

Tableau 1 : Situation des maisons recensées proches de l'unité de concassage

distance habitations- unité de concassage	nombre de maison	orientation des maisons par rapport à l'unité de concassage
moins de 200 m	04	Nord
Entre 200 et 500 m	02	Ouest
Supérieur à 500 m	05	Sud



Figure 5 : Aperçu des maisons situées à moins de 200 m de l'unité de concassage



Figure 6: Aperçu des maisons situées du côté Ouest par rapport à l'unité de concassage



Figure 7: Aperçu des maisons situées au PK 6+060, soit à plus de 500 m du site de l'unité de concassage

Population travaillant autour du site

Le personnel travaillant autour du site de la carrière est essentiellement constitué du personnel de l'Entreprise KAYSON INC. Les activités se déroulent tous les jours de 7 h à 18 h, puis de 18 h à 22 h pour certaines équipes. 70 personnes travaillent sur le site d'implantation de l'unité de concassage, et s'attèlent à différentes tâches au cours de la journée, de 7 h à 18h.

L'équipe de nuit qui intervient sur le site, de 18h à 22 h chaque jour est assez restreinte, et n'est limitée qu'au personnel de nuit de l'unité de concassage, le personnel de nuit effectuant les travaux préalable à l'abattage de la roche à la carrière, le personnel de sécurité et de la gendarmerie.

Types de construction autour du site

La plupart des maisons situées au voisinage de la carrière sont en matériaux provisoires. Les maisons de ce type ont une fondation en piquet, des murs en terre battue, une charpente en bois,

une toiture en tôle, et un sol généralement en terre. D'autres (très rares) sont faites en dur, avec une fondation en béton et un mur en agglomérés



Figure 8 : illustration du type de construction dominant autour du site

Activités au voisinage des installations

Les populations de NDJANTOM et de KAMELON tirent leurs revenus essentiellement de l'agriculture, du petit commerce, de la chasse, la coupe artisanale du bois, l'exploitation artisanale des carrières de pierre et de sable. L'agriculture est l'activité dominante. Les cultures pratiquées comprennent les cultures vivrières, les fruits et légumes, mais également les cultures de rente, constitués essentiellement du cacaoyer, et quelque fois des hévéas.

IV.5. Description des équipements de production

La production des granulats indispensables non seulement pour le revêtement d'une route de cette envergure mais également pour la construction des ouvrages hydrauliques attachés requière une qualité et un état impeccable des équipements mis en jeu. Ainsi, On été passés en revue, les équipements de production d'énergie électrique, les machines de forassions du rocher, la centrale de concassage, les centrales de béton bitumineux et de béton armé, l'atelier de menuiserie et enfin l'atelier de préfabrication des éléments de buse.

Les équipements de production d'énergie électrique

Le site utilise de l'énergie électrique. Celle-ci est produite par quatre grands groupes électrogènes qui se relais en longueur de journée. Cette batterie dispose des armoires électriques permettant le couplage des groupes et les répartitions.



Figure 9 : groupes électrogènes servant à l'alimentation en électricité du site

Tableau 2 : Caractéristiques et état des groupes électrogènes en place

Materiel	État de fonctionnement I	Observations
Groupe électrogène N°1, 2, 3,4	Fonctionnel - répond aux besoins énergétiques de l'ensemble du site	Assez bruyant et l'échappement des gaz est très visible

Les quatre groupes fournissent une puissance totale de 1800 KWA. Elles permettent de faire fonctionner tout le site. Elles fonctionnent de manière alternée : deux groupes en journée et les deux autres prennent le relais pendant la nuit. En cas de panne d'un des appareils l'autre prend immédiatement la relève pendant que les équipes de maintenance s'emploient à le remettre en état de marche. Sur le plan réglementaire la production autonome d'énergie d'une telle puissance est soumise à autorisation. La carrière n'a pas cette autorisation.

Les machines

Pour ce qui est des machines notons qu'entrent dans cette rubrique les appareils destinés à la production des matériaux. L'installation est équipée de deux compresseurs mobile à gaz (air comprimé), de capacité chacune 270 et 200 litres. , d'un concasseur moderne dernière génération, d'une centrale à béton et d'une centrale à béton bitumineux ; il s'agit d'une centrale de la marque PARKER, capable de produire 80 tonnes de béton bitumineux/heure. Elle est mobile et comprend les équipements suivants :

- Quatre compartiments d'alimentation
- Un cylindre de séchage + une unité de dépoussiérage
- Une unité de malaxage
- Une citerne à bitume
- Une citerne à gasoil de capacité 50 000 l

Les équipements pour carburants et protection incendie

Les moyens de protection contre les incendies comprennent : des extincteurs répartis dans l'ensemble des locaux (6 extincteurs de 9 Kg pour l'ensemble du site),

Le carburant pour les machines notamment les groupes électrogènes et les engins est stocké dans des cuves aériennes et distribué au moyen des pompes volucompteurs (capacité de stockage : 60 000 litres de gasoil).

Les équipements de manutention

Cette installation est mécanisée. Le premier système de transfert est l'ensemble des manutentions qui consiste à transporter les blocs rocheux du site d'abattage vers la station du concasseur primaire. Ceci se fait à l'aide des camions DUMPERS et des chargeurs à pelles CATERPILLAR.

Les travaux d'entretien général, de chargement et déchargement de même sont assurés avec satisfaction.

Le deuxième système de transfert utilise des camions bennes. Ceux-ci transportent la grave concassée et divers autres matériaux vers les sites de mise en œuvre.

L'approvisionnement en eau

Celle-ci se fait au moyen d'un forage réalisé en périphérie de l'installation. Il s'agit uniquement de l'eau devant servir à l'élaboration des différents types de béton et de divers autres usages.

Schéma de production des granulats à la carrière de NDJANTOM

L'exploitation de la carrière est à ciel ouvert par gradins successifs de 6m. La forassions des trous de mine est assurée par le crawl hydraulique. L'abattage de la roche se fait à l'aide des explosifs avec détonateur électrique, cette opération est suivie du concassage, criblage pour obtenir les granulométries nécessaires aux travaux. Les grosses roches sont fragmentées à l'aide d'une brise-roche.

L'obtention du produit final à la carrière de pierre de NDJANTOM (agrégats de pierre) est synthétisée par plusieurs activités liées à la transformation des moellons. Ces opérations sont résumées dans la figure ci-après

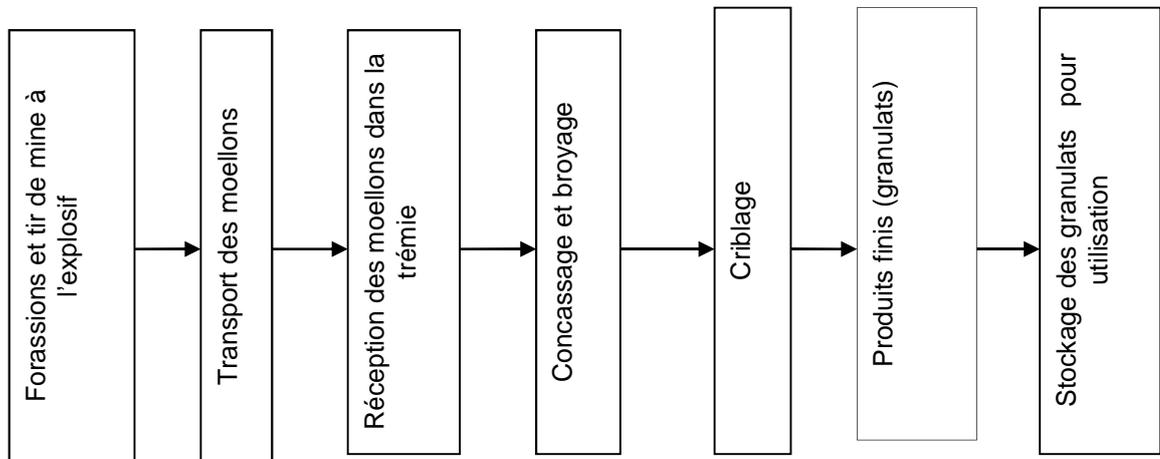


Figure 10 : schéma de production des granulats à la carrière de NDJANTOM

Dépôts de stockage des substances explosives et détonantes

Ces dépôts comprennent un local pour la conservation des substances explosives d'un volume de 69,36 m³ (12 m x 2,4 m x 2,4 m) et un autre local de même volume pour la conservation des substances détonantes et autres artifices de mise à feu. Ces bâtiments sont tous construits en parpaing de ciment, avec un sol bétonné. Ce bâtiment recouvre un container en acier, dans lequel sont stockés les explosifs et les substances détonantes. Chaque dépôt est entouré d'un merlon d'environ trois (03) mètres de haut. Un dispositif d'assainissement a été mis en place

Pour assurer l'évacuation des eaux pluviales. De part et d'autre des murs du bâtiment en parpaing et de celui du container, des ventouses ont été aménagées afin d'assurer l'aération du dépôt. La protection du bâtiment contre la foudre a été assurée par l'installation des paratonnerres. Une clôture grillagée protège le bâtiment contre toute intrusion, celle-ci est par ailleurs renforcée par la garde des éléments de gendarmerie de jour comme de nuit. Leur utilisation conformément à la réglementation camerounaise fait l'objet d'une autorisation d'implantation et d'exploitation par décision du ministre en charge des Mines, de l'industrie et du développement technologique. La société KAYSON INC a obtenu cette autorisation le 10 juin 2014. Les substances explosives et détonantes stockées dans ces dépôts sont d'une part la dynamite, les bouillies explosives et le nitrate d'ammonium et d'autre part les détonateurs électriques et les accessoires de tirs.

Une aire de stockage des granulats

Les granulats produits après concassage sont stockés sur une aire de stockage aménagée sur le site d'installation de chantier du PK5. Toutefois, il faut relever l'étroitesse de cette espace.

Atelier de soudure

L'atelier de soudure du PK5 du fait de la présence relevé à ce niveau des bouteilles d'oxygène et d'acétylène met en évidence que c'est la technique de soudure au gaz ou au chalumeau qui est le plus employée.

L'hygiène, la salubrité et la sécurité

L'hygiène et la salubrité ne sont pas suivies : on note une absence de toilettes et salles d'eau en nombre suffisant dans les diverses sections de l'établissement. La sécurité concerne en particulier l'incendie, les accidents, le vol et le banditisme.

S'agissant des incendies, les moyens de lutte (extincteurs) sont pris. Notons tout de même que ceux-ci restent insuffisants. S'il est vrai que les numéros des sapeurs-pompiers sont

affiché dans les moindre recoins, il y'a lieu de déplorer le fait qu'ils n'aient jamais effectués une visite de reconnaissance.

Quant aux accidents de travail ou de la circulation, les équipements de protection individuelle et les plaques de prescription proscrivant certains actes (« interdit de fumer ») existe. Aucune signalisation routière n'est faite.

Pour ce qui concerne le vol et le banditisme, le gardiennage est assuré au sein du site, par la société DAK Security empêchant ainsi tout risque de malveillance et d'intrusion pour la sécurité des personnes et des biens. On note également sur place la présence des gendarmes de la compagnie de Sangmélima.

Les soins médicaux

Une infirmerie existe pour les soins de santé du personnel. Elle est animée par deux médecins et une équipe d'infirmières. Les soins sont supportés à hauteur de 70% par la structure le reste revenant à la victime. Les pathologies les plus fréquentes sont le paludisme (22,69 %) et ceux de l'appareil locomoteur dont les traumatismes et les blessures (22,54 %).

La gestion administrative

Une cellule HSE dirigée par un responsable HSE anime la gestion du personnel dans le cadre du bien-être social, des prescriptions concernant l'hygiène et la sécurité, des règles applicables à la protection de l'environnement et de la faune

IV-6 Déchets et nuisances

Description des déchets générés

Les déchets, les inconvénients, et les dangers générés par l'activité de la carrière sont analysés dans les paragraphes suivants.

Les déchets solides

Il s'agit des déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM), des déchets solides biodégradables (DSB) et des déchets solides inertes non biodégradables (DSINB). On cite :

- Les batteries usagées ;
- Les filtres usagés ;
- Les pneus usés ;
- Les déchets des baguettes de soudure ;
- La ferraille constituée de pièces de machines et des éléments de buses métalliques
- Les déchets de bureau (papiers, cartons, cartouches d'encre, emballages, piles,) ;

Le système de récupération, d'entreposage, et de traitement a été adapté en fonction du type de déchet généré.

- Les pneus usagés sont entreposés sur une aire circonscrite ;
- La ferraille réservée pour la récupération est séparée de la ferraille irrécupérable et elles sont rangées sur des aires de rangement distinctes ;
- Les filtres sont mis en fûts ;
- Les batteries sont rangées dans des caisses aménagées ;
- Les autres non nocifs sont laissés sur les lieux de production ;

Les déchets liquides

Ce sont les huiles usagées et les graisses, les eaux résiduaires ou usées,

- Les huiles usagées sont collectées et conservées dans des futs de 200 litres hermétiquement fermés

- Les eaux résiduaires ou usées de l'installation sont les eaux pluvieuses, d'humidification des bandes de convoyage. On note l'absence d'un réseau de drain pour la collecte. Ces eaux sont importantes pendant les saisons de pluies au cours desquelles même les sols contaminés sont emportés dans le milieu récepteur. Les contaminants sont l'huile des moteurs et les carburants qui se déversent pendant les ravitaillements des cuves. Ces eaux

résiduaire sont généralement boueuses avec des traces d'huile. Elles sont envoyées à l'extérieur du site vers le cours d'eau qui borde l'installation ; aucune disposition n'est prise Afin

- D'éviter ce phénomène, pas de séparateurs d'hydrocarbures construits au niveau des sorties.
- Les déversements accidentels importants n'ont pas été portés à notre connaissance dans le cadre de cet audit.

Les inconvénients

Les inconvénients relevés dans les activités de la scierie sont :

❖ Les émissions gazeuses

Ce sont pour l'essentiel :

- les poussières produites lors du tir à base d'explosif pour l'abattage de la roche au niveau de l'aire d'abattage de la roche massive.
- Les poussières émises au niveau de la centrale de concassage. Leur émission est plus fréquente comparée aux poussières issues de l'abattage de la roche, étant donné que le broyage des moellons obtenus du tir est presque continu à la centrale de concassage.
- les gaz d'échappement au niveau de la cheminée de la centrale d'enrobée. Ces gaz sont composés majoritairement des poussières contenues dans les granulats et des gaz issus de la combustion du combustible qui permet le séchage des granulats lors de leur passage dans le tambour-sécheur
- les poussières de sciures émises au niveau de l'atelier de menuiserie
- Les poussières générées par le trafic routier et les opérations de manutention. Celles-ci sont plus importantes en période sèches en raison de manquement observés dans l'arrosage des voies d'accès à la carrière
- Les gaz d'échappement des moteurs proviennent des groupes électrogènes, des engins et des véhicules lourds. Ce sont en général des fumées noires riches en dioxyde de carbone ;



Figure 11 Un aperçu des émissions des poussières à la carrière

Le bruit

Les principales sources d'émissions sonores identifiées dans les installations de la carrière de NDJANTOM se situent au niveau de l'aire d'abattage. A ce niveau le bruit est généré lors du tir à base d'explosifs d'une part et d'autre part lors de la forassion des trous. En effet, la forassion des trous qui est une activité préparatoire au tir fait recours aux foreuses, dont le fonctionnement génère d'importants bruits.

Le fonctionnement de l'unité de concassage est également source de bruit. Enfin, les autres équipements annexes que sont le générateur, l'atelier de menuiserie sont toutes également sources d'émission de bruit.

Aucun système de suivi ou de prélèvement de ces émissions n'est mis en place. Il s'agit pour l'essentiel

- Des poussières générées par le trafic routier et les opérations de manutention ;
- Des fumées des groupes électrogènes ;
- Des bruits générés par le concasseur dans son ensemble et des ondes issues.

Les dangers

Les dangers principaux sont :

- L'incendie ;
- Les accidents de la circulation, augmenté par l'absence de signalisation routière et l'émission de poussière ; L'altération des eaux et de l'air ;
- L'explosion.

IV.7 Gestion environnementale de l'installation

Il faut signaler que l'Entreprise KAYSON INC promoteur de cette carrière ne dispose pas d'une réelle politique environnementale. Toutefois, notons des efforts certains dans le sens de travailler dans un environnement garantissant la santé, la sécurité des biens et des personnes. A cet effet la section chargée de l'environnement comprenant un service d'hygiène et assainissement, un service sécurité et un service environnement pour le projet y étend également ses activités.

❖ Hygiène et Assainissement

La collecte des déchets solides et des ordures se fait dans les bacs et poubelles. Le règlement intérieur prescrit dans sa section III, les mesures de propreté du matériel et des personnes. Les actions conséquentes ci-après ont été menées :

- Aération naturelle des lieux ;
- Protection des employés contre les bruits ;
- contrat de récupération des déchets et mise en décharge publique appartenant à la Société HYSACAM des ordures ménagères

Ces actions restent très insuffisantes. Une amélioration doit être apportée au travers des actions suivantes :

- mise en place et nettoyage des intercepteurs hydrauliques ;
- Elimination des poussières ;
- Créations et entretien des toilettes (fosses d'aisance, lavabos et douches);
- désinsectisation et dératisation tous les six mois ;

S'agissant de l'assainissement, une amélioration de l'action hygiénique peut être apportée par :

- La création et l'entretien d'un réseau de caniveaux ;

- La construction et l'entretien de bacs de rétention autour des cuves de stockage des lubrifiants, des carburants et des huiles usagées ;
- L'aménagement des aires de lavage des engins et des véhicules ;
- La construction sur le réseau d'assainissement des séparateurs d'hydrocarbures.

❖ Sécurité

Les actions du service de sécurité se déclinent en trois axes.

Sécurité au travail

Les travailleurs sont dotés d'équipement de protection individuelle (EPI) en rapport avec le poste de travail. Les EPI disponibles à la carrière sont les tenues de travail, les imperméables, les chaussures de sécurité, les masques respiratoires à cartouche, les caches nez, les masques à souder, les casques antibruit, les gants de manutention, les lunettes simples, les lunettes de soudeur, les gilets fluorescents de signalisation. Notons tout de même que tous les employés n'en sont pas pourvus.

Les règles de sécurité au travail portent sur les interdictions de fumer, les interventions sur les machines en marche, les installations électriques, les meules, et les tours, la distribution des carburants, et la circulation. Ces règles de sécurité sont rappelées avec des plaques d'affichage disposées aux divers postes de travail et aux zones sensibles et par des quarts heures de sécurité. Des sanctions sont prévues pour ceux qui enfreignent ces règles.

Relevons que toutes ces mesures ne sont pas toujours observées par le personnel à la carrière. Les mesures punitives ne sont pas systématiquement mises en œuvre.

Par ailleurs aucune assurance incendie n'a été souscrite auprès d'une société d'assurance. Certes, des mesures ont été prises pour prévenir et lutter contre les incendies elles se résument pour l'essentiel à des extincteurs, puis à l'affichage du numéro d'urgence dans l'enceinte de la carrière, dont celui des sapeurs-pompiers de la ville de Sangmélina. Elles doivent nécessairement être renforcées par la mise en place des RIA, et une visite de reconnaissance des lieux par les services des Sapeurs-Pompiers de Sangmélina.

Lorsqu'on évalue le risque d'incendie on se rend compte que les origines de début de feu sont nombreuses sur le site :

- Installations électriques et d'éclairage ; Moteurs et pièces en mouvement ; Fumeurs ;
- Distribution des carburants ;
- Fabrication des pièces métalliques ;
- Déchets (chiffons, cotons, papiers) imprégnés de liquides inflammables qu'on trouve parfois çà et là.

Au regard de ces risques, les moyens de protection de KAYSON INC sont constitués Des extincteurs répartis sur le site, des bacs de sable munis de pelles de projection.



Figure 12: pose d'extincteur à l'entrée des bureaux



Figure 13: pose d'extincteur à l'infirmerie + pictogramme de l'extincteur

La sécurité des installations de la carrière est assurée pour ce qui est spécifiquement des magasins de stockage des explosifs par les éléments de la gendarmerie de Sangmélina. L'aire qui abrite l'unité de concassage, les ateliers de soudure, de menuiserie la centrale d'enrobage sont gardés par les éléments de la société de gardiennage DAK Security. Ce dispositif de sécurité est renforcé par la présence régulière d'un agent HSE du département HSE de la Société KAYSON INC, dont le rôle sur le site est surtout de veiller à ce que les activités présentes sur le site soient conformes aux normes minimales de sécurité. Toutefois, le niveau de sécurité incendie reste très insuffisant. Il faudrait le relever à un niveau optimal pour cela il serait mieux de se doter d'un système d'alerte automatique, de toiles ignifugées et de couverture anti feu, de matériel de protection individuelle, des équipes d'intervention, d'un réseau d'incendie armé (R.I.A); Une citerne sur roues de capacité 8m³ au moins dotée d'une motopompe, Un fourgon pompe tonnes (FPT) pour une intervention rapide dans le site, une équipe de gardiennage et de sécurité incendie qui teste et vérifie les motopompes des citernes fixes et mobiles chaque jour ; L'organisation de lutte incendie par la constitution des équipes de première et de deuxième intervention et la formation tous les six mois de ces équipes ;

Sécurité électrique

La sécurité électrique qui consiste à protéger contre les contacts directs ou indirects, à prévenir les brûlures, incendies et explosions est assez développée par l'existence d'un service électricité et des vérifications régulières notons tout de même l'absence de mesure des indices de protection ou de choc mécanique (Les essais des différentiels ; Les mesures d'isolement ; Les mesures de résistance ; Les liaisons équipotentielles ; Les mesures des impédances de boucle ; Les essais de fonctionnement des contrôleurs permanents...) eu égard aux influences externes :

Les résultats de ces vérifications (mesures et essais) permettraient de se fixer sur le niveau de satisfaction des mesures de sécurité électrique.

❖ Mesures d'atténuation des vibrations consécutives au tir

Celles-ci reposent sur un ajustement progressif de la charge unitaire du tir et l'utilisation de détonateur à microretards permettant de fractionner et d'étaler l'abattage de la roche dans le temps et de se situer à des niveaux bas de vibration. La fréquence des tirs est d'une fois par semaine, comme on peut le constater dans le tableau ci-dessous qui récapitule les tirs exécutés depuis le démarrage des activités à la carrière.

Tableau 3 : récapitulatif de la fréquence de tir exécutée en date

Année 2014					
Date de tir	Aout	Septembre	octobre	Novembre	Décembre
Tir N° 1	14	12	30	19	18
Tir N° 2		17			
Tir N° 3		24			
Tir N° 4					
Tir N° 5					
Année 2015					
Date de tir	Janvier	Février	Mars	Avril	
Tir N° 1	07	05	06	02	
Tir N° 2	10		21	03	
Tir N° 3	15			06	
Tir N° 4	22			11	
Tir N° 5	30				

Les mesures de prévention des vibrations consécutives au tir mises en œuvre par KAYSON INC semblent efficaces à en juger le nombre de plaintes réduites seulement à une seule à ce jour par les riverains de la carrière. Toutefois, la nécessité de suivre l'intensité de ces vibration par un appareil enregistreur nous paraît impératif afin d'éviter et de prévenir tout dérapage à l'avenir.

❖ Environnement

Incommodités

Dans le cadre de la gestion environnementale, l'établissement s'est doté d'un programme des entretiens. Les entretiens sont journaliers, hebdomadaires, mensuels, trimestriels, semestriels et annuels :

- Les entretiens journaliers concernent l'hygiène (ménage en général). Les déchets produits au terme de ces entretiens des bureaux sont régulièrement collectés et évacués vers la décharge HYSACAM de Sangmélima ;

- Les entretiens hebdomadaires se font les samedis et éventuellement le dimanche matin. Ils visent les machines de production et d'énergie (électricité)

- L'entretien mensuel est fait le samedi et concerne les chaînes de production.

- Les entretiens semestriels portent sur les appareils de sécurité (extincteurs,)

Il est toutefois relevé que de nombreuses situations qui incommode demeurent pour le moment sans solution. On peut relever :

- le lavage des engins et véhicules qui se fait malheureusement sur un espace non aménagé, en amont d'un cours d'eau. Les eaux usées qui en découlent représentent une menace sérieuse pour le cours d'eau AFAMBA ;

- l'arrosage des voies d'accès à la carrière n'est pas effectif. Il s'en suit en période sèche un important dégagement de poussière qui contribue à dégrader fortement la qualité de l'air au voisinage des installations de la carrière ;

- La lutte contre les situations qui incommode, à savoir, la contamination des eaux de surface, les bruits, les trépidations, les poussières, et les accidents de la circulation et de travail, reste encore insuffisante. Les actions correctives à envisager sont les suivantes :

- Aménager une aire de lavage des véhicules équipé d'un décanteur-déshuileur des effluents liquides avant leur déversement dans la nature à travers les;

- Arrosage des voies à l'intérieur du site.

- La mise en place des bassins de décantation

Le milieu biologique

La société KAYSON INC sensibilise son personnel sur sa politique sur la faune et la flore dès leur premier jour de recrutement, dans le cadre de l'accueil-induction des nouveaux recrues.

Cette politique présente toutefois la faiblesse de ne pas figurer dans le règlement intérieur de l'entreprise. En effet le personnel de l'entreprise n'éprouve aucun gêne à consommer du gibier même sans se cacher. S'il est vrai que du fait de la forte anthropisation de la zone d'influence actuelle de la carrière celle-ci soit pauvre en ressources faunistiques, la prise de mesures pour la protection de la faune par les responsables de KAYSON INC devrait être un impératif pour protéger les autres sites considérés comme étant des réservoirs de la faune dans le DJA et LOBO

Aucune politique pour la protection de la faune et de la flore. La lutte contre le braconnage n'apparaît aucunement dans le règlement intérieur de l'entreprise et n'est par ailleurs aucunement réprimandée. Pourtant l'ouverture d'un écomat, l'interdiction de la chasse, de l'usage des armes à feu illégales, de la vente ou de l'achat de la viande de chasse, du transport des chasseurs et des braconniers assureraient considérablement la protection du milieu biologique.

Le milieu socio-économique

La société KAYSON à travers cette installation participe à l'amélioration des conditions de vie des riverains par l'embauche de la main d'œuvre locale et la paie régulière des travailleurs ; la lutte contre le sida. Il est relevé également du fait de l'existence de la carrière, le développement de petites activités génératrices de revenus et détenus essentiellement par des femmes de la localité.

Gestion des pollutions

La pollution de l'air

En l'absence des mesures de qualité de l'air et de niveau des émissions sonores il est difficile de pouvoir donner un avis objectif sur cet aspect. Toutefois à l'observation il nous est donné de constater des dépôts de poussière sur l'ensemble des surfaces. Ceci laisse entrevoir la présence des particules dans l'air.

Or la qualité de l'air sur le site est un élément clé pour la santé des travailleurs. Une mauvaise qualité de l'air peut engendrer des symptômes désagréables comme l'irritation des yeux, de la peau, du nez et de la gorge. De plus, il provoque la fatigue mentale, des maux de tête, un nez bouché et d'autres symptômes pseudo grippaux. Une mauvaise qualité de l'air a des impacts sur le comportement non souhaitables pour les employeurs et les employés : élévation du taux d'absentéisme, diminution du rendement, mauvaise humeur. Un premier constat général concernant la qualité de l'air ambiant est que ces différents effets induits par une mauvaise qualité de l'air n'a pas été mise en évidence par l'infirmerie lors des consultations.

Les émissions atmosphériques polluantes sont diverses. Elles peuvent être regroupées dans les catégories suivantes :

Gaz d'échappement des moteurs à carburant à savoir les véhicules, les groupes électrogènes et les compresseurs. Le niveau d'émission n'est perceptible que pour ce qui concerne les groupes électrogènes, et les véhicules. Il s'agit de fumées noires de dioxyde de carbone et des particules.

La mesure d'atténuation préconisée est l'entretien régulier de ces appareils

Des gaz d'évaporation des carburants à travers les événements de respiration des cuves de stockage. Ils sont incolores. La hauteur des événements ne permet pas de les ressentir.

Des gaz de combustion des sciures. Ces combustions dégagent des fumées blanches parfois épaisses. L'éloignement des décharges permet de circonscrire les effets sur la santé publique.

Les gaz de cheminée. Il s'agit notamment des gaz émis au niveau de la cheminée de la centrale d'enrobée. Ces gaz en cas de fonctionnement normal de la centrale d'enrobée seraient constitués uniquement de vapeur d'eau, de CO₂ et de traces de poussières. Toutefois, les conditions défavorables de combustion pourraient générer en plus du CO, SO₂, les NO_x.

L'épuration des gaz de cheminée de la centrale d'enrobée de la société KAYSON INC est assurée par un dispositif de dépoussiérage (filtres à manches) dont elle est pourvue.

Les poussières soulevées lors des transports, des opérations de manutention et de broyage. Ceci est plus perceptible pendant la saison sèche. A l'intérieur du site on ne procède pas à l'arrosage des voies tandis qu'à l'extérieur aucune mesure (arrosage ou dos d'âne) n'est prise. L'estimation des niveaux de poussières dans le site n'a jamais été réalisée.

Toutefois à l'observation Les zones de concentration les plus élevées sont la centrale de concassage, les voies de circulation et le site d'abatage de la roche. Toutefois ces quantités restent critiques et pourraient avoisiner le seuil de tolérance admis dans la norme utilisée.

Les bruits sont produits essentiellement par les groupes électrogènes, la centrale de concassage, le site de forassions. L'éloignement de ces instruments des habitations, le port des équipements individuels de protection au sein de l'installation, la réduction du temps d'exposition des travailleurs au niveau des zones critiques par la pratique du travail à temps partiel, constituent les principales mesures d'atténuation dans la gestion de cette incommodité. Même en l'absence de l'analyse des niveaux sonores on peut tout de même relever à l'observation que les principales zones émettrices de bruit du site sont la centrale de concassage le site d'abatage de la roche. En partant des considérations telles que la cote d'alerte une intensité acoustique de 90 dB, comme cote de danger la valeur 100 dB, et comme seuil de douleur une intensité de 120 dB a une fréquence de 1000 Hz. Le risque de surdité précoce existe lorsqu'un individu est exposé pendant de très longues périodes à une valeur de 100 dB (critère ISO). Le temps d'exposition est une composante significative dans la détermination des effets du bruit en milieu professionnel. Une exposition à la côte d'alerte pendant une courte période aura une incidence moindre sur les travailleurs qu'un temps d'exposition plus long.

La pollution des sols

Il s'agit des déversements accidentels solides ou liquides. Ils sont constitués :

Des produits solides divers que sont les déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM), les déchets solides biodégradables (DSB) et les déchets solides non biodégradables (DSNB). Ces déchets sont amassés dans des poubelles. Le ramassage de ces poubelles n'est pas toujours fait à temps. Un service d'hygiène suit la collecte pour éviter l'éparpillement de ces déchets au sol et un prestataire a été retenu pour la collecte et leur recyclage.



Figure 14 : Collecte et évacuation des déchets ménagers

Les huiles usées et autres déchets solides

Le tableau ci-dessous résume le mode de gestion des huiles usées et autres déchets solides au sein de l'entreprise KAYSON INC

Tableau 4 : mode de gestion des huiles usées et autres déchets solides

Type de déchets	Mode de gestion mis en œuvre au sein de l'entreprise
déchets de ferraille et d'aluminium (déchets issus des travaux de maintenance à la carrière)	-collecte et stockage des déchets de buses métallique, et autres déchets de ferrailles à un lieu provisoire au PK5 -assemblage dans un premier temps des déchets de ferrailles en un lieu commun au niveau à la carrière. Ces déchets sont ensuite acheminés au centre de tri et du stockage des déchets du PK32
huiles de vidange, pneus usés, batteries usées, filtres	-assemblage dans un premier temps des pneus, batteries usés au niveau de l'atelier mécanique de la carrière. Ces déchets sont ensuite acheminés au centre de tri et du stockage des déchets du PK32, puis mis à la disposition du prestataire agréé. Le stockage des huiles de vidange se fait en grande majorité dans des fûts fermés hermétiquement.

La gestion des huiles de vidanges au sein de l'Entreprise KAYSON INC présente encore d'importantes lacunes. Il nous a été donné de constater qu'une frange non négligeable de ces huiles se retrouvaient au niveau du centre de tri du PK 32 dans des fûts ouverts, et exposés aux intempéries. Par ailleurs le mode de stockage adopté en occurrence les fûts de 200 litres nous paraît très inadapté pour la vidange ; en effet, leur aspiration et transfert dans un camion-citerne par un groupe électrogène s'accompagne d'importants déversements au sol. De plus, les observations plus poussées sur la composition de ces huiles stockées dans les fûts nous ont permis de mettre en évidence leur forte hétérogénéité. Ces huiles contiennent des tissus et autres torchons contaminés aux hydrocarbures. Ce mélange rend non seulement difficile les opérations de transfert de ces huiles des fûts vers le camion-citerne, mais en plus les transferts s'accompagnent d'importants déversements d'huiles usées au sol. Il n'a pas été relevé dans le cadre de cette étude l'existence au sein de KAYSON INC d'un dispositif d'intervention urgente en cas de déversement au sol des huiles usées ou hydrocarbure. Le sol qui est contaminé aux hydrocarbures est purement et simplement recouvert d'un apport de terre, toutes choses qui ne résout en rien le risque de pollution localisé du sol.

De manière générale on relève l'absence de bacs de collecte des déchets de ferrailles



Figure 15: illustration des faiblesses du mode de stockage des huiles usées au sein de l'entreprise,

Des hydrocarbures liquides

Ceux sont les graisses, les huiles, les carburants. Ils se déversent accidentellement au sol lors des opérations de révision des moteurs, de lavage des véhicules ou de distribution des carburants. Du gravier a été rependu sur certaines surfaces afin d'éviter la pollution des sols. Il n'existe au sein de la société KAYSON INC aucun dispositif d'intervention rapide en cas de déversement majeur d'hydrocarbure sur le sol ou vers un plan d'eau.

La pollution des eaux

Les eaux concernées sont celles de la rivière AFFAMBA ainsi que les eaux souterraines. La contamination de ces eaux se fait à travers le déversement des eaux usées ou le drainage des eaux pluviales par le lessivage des sols. Les contaminants de ces eaux sont :

- Les déchets solides constitués par les sciures et de tous les objets jetés au sol.
- Les hydrocarbures liquides, les produits bitumineux par le déversement accidentels des eaux usées lors des opérations, de vidange, ou de révision des machines.

Les mesures d'atténuation ou de plus de sécurité doivent être la construction des séparateurs d'hydrocarbures ou intercepteurs hydrauliques des eaux usées.

Plan d'urgence

Les risques inhérents à l'exploitation sont connus mais Il n'existe pas de plan d'urgence.

Surveillance et suivi environnemental actuels

Dans son fonctionnement actuel, KAYSON INC s'est dotée des services qui permettent de suivre et de prévenir les nuisances, les inconvénients, et les dangers dans le sens de la préservation de l'environnement des biens et des personnes. Ces services sont :

- **Le service de sécurité** qui suit les problèmes d'incendie (surveillance des moyens de lutte et des sources potentiels d'incendie), les installations électriques et le gardiennage ;
- **Le service d'hygiène et environnement** chargé de l'élimination des déchets par le suivi de leur production, la collecte, le recyclage et l'assainissement ; qui surveille les problèmes de pollutions industrielles, de conservation de la biodiversité, des activités alternatives et les problèmes de la qualité du milieu et cadre de vie cependant ce service dont l'importance n'est plus à signaler n'a pas une réelle marge de manœuvre en raison des problèmes d'organisation interne
 - **Le service de santé**
 - Ses missions sont entre autres le renforcement de la stratégie de prévention contre les risques professionnels, La prise en charge des premiers soins L'intervention en cas d'urgence ; La réalisation des couvertures vaccinales en cas de besoin ; La

sensibilisation et la formation du personnel sur les risques de santé. Tous ces services sont coordonnés par la Direction du Projet.

Mesures d'atténuation et de correction déjà entreprises

Les mesures d'atténuations et de correction actuellement mises en œuvre portent sur :

- Les maladies sexuellement transmissibles (incluant le VIH/SIDA) et les maladies hydriques ;
- Les traumatismes (accidents et blessures) ;
- La pollution (atmosphérique, sonore) ;

Ces effets sont représentés dans le tableau ci-après ainsi que les mesures d'atténuation s'y rapportant et mise en œuvre.

Tableau 5 : Mesures d'atténuation et de correction déjà entreprises

DESCRIPTION DE L'EFFET	MESURES D'ATTENUATION
Maladies transmises par vecteurs (malaria...)	EPI (tenues de travail claires), salubrité — hygiène, sensibilisation.
Maladies sexuellement transmissibles	Organisation de manière régulière des campagnes de sensibilisation contre les IST/VIH/SIDA
Accidents et blessures	Prise en charge médicale au niveau de l'infirmerie ainsi que dans les hôpitaux environnants, sensibilisation
Risques liés au transport : pollution atmosphérique, accidents de la route	Mise en place d'un système d'humidification des bandes de convoiement Sensibilisation, Mesures du règlement intérieur.
Production, de divers types et quantités de déchets solides, liquides et dangereux	Etablissement d'un contrat de prestation pour récupération et recyclage
Bruits générés par les outils de production et les véhicules.	EPI (bouchons oreilles, coquilles, casques antibruit). Entretien du matériel

Au vue des constats ci-dessous relevés découlant des observations et de divers autres entretiens, il apparaît évidents que les effets des activités de la carrière sur l'environnement biophysique qu'humain sont indéniables en dépit des mesures prises par le promoteur. Pourtant, une entreprise de cette envergure et respectueuse de la législation nationale et des normes internationales se mettrait à l'abri d'éventuelles représailles. Ceci amène à s'interroger sur son niveau de conformité non seulement à la loi, mais aussi à la norme iso 14001-2004. Le paragraphe ci-après nous permettra de se faire une idée claire sur la question.

IV.8 conformité des activités de la carrière à la législation et la réglementation en vigueur au Cameroun

Le tableau en annexe A récapitule en cinq colonnes, les textes juridiques assortis des dispositions applicables et examine la situation de conformité par rapport à ces dispositions. Pour les situations de non- conformité relevées, la dernière colonne précise les mesures à prendre. Ce tableau ressort aussi l'institution chargée d'appliquer les dites dispositions. Il ressort de la lecture de ce document que l'installation ne respecte pas en grande partie les lois et règlements de la république. Les écarts relevés pourraient expliquer les impacts notés plus haut

et dont il importe de faire une analyse profonde mais nt cela il est également important d'avoir une lecture de la situation sous le prisme de la norme NF EN 14001-2004.

IV.9 vérification de la mise en place du Système de Management Environnemental suivant les exigences de la norme NF EN ISO 14001-2004

Au vue de la lecture du tableau en annexe B, l'on constate que les exigences de cette norme ne sont pas en grande partie respectées par l'entreprise. Ceci nous amène alors à une analyse des impacts qui découlent des activités de l'entreprise et à y apporter des recommandations.

CHAPITRE V : ANALYSES ET RECOMMANDATIONS

V.1 ANALYSE DES IMPACTS

V.1.1 méthodologie d'identification des impacts

La méthode matricielle de Léopold a été utilisée pour l'identification des impacts. Cette méthode permet de dégager les interrelations entre les activités sources d'impact et les éléments valorisés de l'environnement (EVE). A cet effet, nous avons dans un premier temps inventorié les activités et équipements de l'entreprise sources d'impacts, et dans un second temps, les éléments de l'environnement auxquels une certaine valeur est accordée soit par la loi, soit par le public ou les riverains. L'identification des impacts a tenu compte de nos propres observations, des résultats de la descente sur le terrain et particulièrement des différents entretiens réalisés auprès du public, de même que les informations recueillies pendant la consultation des divers rapports d'activités de l'Entrepreneur notamment les rapports d'activités environnementales.

Impacts réels identifiés : Causes et manifestations

❖ *Impacts sur le Milieu Physique*

Impacts sur l'air (émissions atmosphériques)

Les activités qui ont un impact sur la qualité de l'air sont la forassions et tir de mine à l'explosif, concassage et broyage criblage ; chargement dans les camions à l'aide des pelles mécaniques et

Transport vers les lieux d'utilisation, production du béton bitumineux par la centrale d'enrobé.

Ces activités sont génératrices de fumées, de poussières et même d'odeurs.

Les fumées émises par l'activité industrielle, contiennent notamment de l'oxyde d'azote, de l'oxyde de soufre, des composés organiques volatils, qui, bien que leur niveau d'émission soit faible, ont des effets néfastes sur la santé de l'homme et sur l'environnement. Certains de ces gaz, en particulier le monoxyde et le dioxyde de carbone, ont un impact plus global en contribuant à la diminution de la couche d'ozone et à l'augmentation de l'effet de serre. L'une des mesures d'atténuation est l'entretien ou la maintenance préventive adéquate des engins et des équipements motorisés en vue d'assurer une combustion complète du carburant.

Les particules de sciure et de poussière du sol se répandent dans l'air et pénètrent dans l'organisme humain à travers les voies respiratoires. Elles peuvent traverser les alvéoles pulmonaires et parvenir dans le sang. Leurs effets sur le système cardio-vasculaire sont les suivants : Augmentation du stress oxydatif ; inflammation des parois vasculaires ; Augmentation de la viscosité sanguine; Activation plaquettaire et vasoconstriction; Augmentation de la tendance à l'athérosclérose

La principale mesure d'atténuation est la mise régulièrement à la disposition des employés des EPI appropriés capables de retenir les particules en suspension dans l'air.

Impacts sur l'air (sonore)

Les principales sources de bruits sont l'activité du concasseur, les machines en mouvement (véhicules et engins lourds), les groupes électrogènes, les tirs de mine et la forassions.

A l'extérieur, le bruit des véhicules et du groupe électrogène ainsi que de la déflagration est perceptible et l'impact du bruit se ressent surtout sur la qualité de vie.

La nuisance sonore est surtout localisée à l'intérieur de l'enceinte du site. Les effets sont d'ordre physiologique (troubles de la communication orale, des pertes d'audition, ainsi que des problèmes cardiovasculaires, neurologiques ou digestifs) et psychologique (troubles de la personnalité, accroissement du stress, troubles du sommeil, asthénie (fatigue nerveuse, hypertension)).

Les principales mesures d'atténuation et de suivi sont la distribution des EPI et les examens audiométriques périodiques.

Impacts sur les Sols

Les effets directs sur les sols sont la contamination par les produits pétroliers et les déchets, et l'érosion.

Les produits pétroliers contaminent le sol aux endroits où ils sont manipulés (garage, cuves de carburant, pompes de distribution de carburant,). Les chiffons et les terres souillées par des huiles usées sont dangereux pour l'environnement. Elles sont susceptibles de polluer le sol, le sous-sol, et les cours d'eau, et d'induire des intoxications chez l'homme lors de leurs mauvaises manipulations.

Les impacts de ces polluants peuvent être atténués par des mesures de récolte, de tri, de stockage, et de traitements spécialisés. Il faut relever que l'entreprise a fait recours à la sous-traitance pour le recyclage des huiles usées vieilles batteries, filtres...

L'érosion des sols est globalement faible avec toutefois quelques points critiques au niveau de la plate-forme et des talus. L'impact pourrait être atténué par le gazonnage.

Impacts sur l'Eau

Le processus de production des granulats n'utilise pas d'eau. Les uniques sources de pollution proviennent de l'entretien des véhicules, des engins, Les eaux usées sont drainées avec les eaux pluviales vers le cours d'eau AFFAMBA situé à proximité. Les contaminants sont les huiles usées, les déchets solides de faible taille, et les retombées des particules de l'air.

Les principales mesures d'atténuation auraient été la construction de séparateurs d'hydrocarbures et des intercepteurs hydrauliques.

La sédimentation du cours d'eau AFAMBA bien que faible est également perceptible. Cette sédimentation est causée surtout par l'érosion du sol dénudé de la plateforme de l'aire abritant les installations de chantier de l'entreprise dont les centrales d'enrobée et de concassage.

Les activités de l'entreprise et en occurrence les vibrations du fait des tirs à base d'explosif à la carrière de roche massive de NDJANTOM auraient peu d'influence sur les ressources en eau souterraines situés dans le voisinage des installations. En effet, aucune plainte ayant trait à de quelconques modifications relevées sur le niveau des puits et la qualité des sources d'eau se trouvant dans le périmètre d'influence de la carrière n'a été enregistrée en date.

Impacts sur la faune

La concentration humaine dans la zone entraîne une pression de chasse sur la faune. Le gibier est encore couramment proposé dans les restaurants ou dans les casseroles en bordure de route. L'effet résultant est l'éradication de la faune sauvage, notamment dans les zones servant de réservoir de faune dans le DJA ET LOBO. Toutefois, la zone d'influence de la carrière étant fortement anthropisée ne regorge plus au stade actuel de faune importante.

La principale mesure d'atténuation est une interdiction formelle figurant dans le règlement intérieur de pratiquer des activités de braconnage ou de soutenir celles-ci.

❖ Impacts sur la flore

Visuellement, le paysage ne présage pas d'un effet négatif sur la flore.

Impacts sur le milieu socio-économique

La démographie est en nette évolution en raison de l'afflux massif des employés à la carrière. Les conflits entre les populations et certains employés sont nés. Ceux-ci portent pour l'essentiel

sur les questions d'adultère et de pollution de la rivière AFAMBA (car certains employés trouvent en cette rivière un lieu d'aisance). Ils sont néanmoins maîtrisés au travers des sensibilisations et des actions disciplinaires.

Le niveau de sécurité alimentaire doit être maintenu au regard de la pression démographique croissante sur le milieu. L'augmentation de la population entraîne une pression sur la faune sauvage de la part des autochtones et des allochtones (chercheurs d'emploi sédentarisés, commerçants..). Un déséquilibre avec le milieu naturel apparaît et pour remédier au déficit en protéines animales, KAYSON INC doit assurer l'approvisionnement du chantier en viande issue de l'élevage et ouvrir par ailleurs une boutique pour l'approvisionnement des employés en produits de première nécessité.

L'emploi est le moteur du développement socioéconomique local. L'installation fonctionne avec près de 100 employés dont 40 riverains hors mis les temporaires, Parmi les nombreux chercheurs d'emplois certains se sont sédentarisés et y résident de manière permanente.

La sécurité

L'analyse des différents rapports de l'entreprise fait ressortir qu'au total 04 accidents de travail ont été enregistré à la carrière durant notre étude (voir annexe D). L'analyse des causes d'occurrence de ces accidents met en évidence :

- -la réalisation d'un acte dangereux au départ par le personnel, comme par exemple le refus de mettre ses EPI, ou de se mettre à l'abri de l'exécution d'une tâche périlleuse
- -des conditions dangereuses de travail, mettant en évidence l'insuffisance de certaines mesures de protection collectives actuelle au sein de l'entreprise. C'est par exemple le fait de faire circuler ou travailler des engins à la carrière alors qu'ils ont une cabine ouverte, non protégé
- l'inexistence de certaines procédures d'exécution des tâches périlleuse

Sur le plan de la sécurité civile, KAYSON INC sous-traite le gardiennage à une société privée l'on note également de manière permanente la présence des éléments de la gendarmerie. D'une manière générale, le niveau d'insécurité est assez bien maîtrisé.

Mesures d'atténuation et de bonification:

Les mesures à mettre en place pour limiter les impacts socio-économiques sont les suivantes :

- Augmenter la rentabilité de la production de manière à créer d'avantage d'emplois, améliorer le traitement salarial ;
- Travailler en concertation avec les populations de manière à intégrer leurs préoccupations dans les objectifs managériaux de l'entreprise ;
- procéder à l'arrosage des pistes dans le site ;
- Améliorer le drainage des eaux pour éviter les eaux stagnantes

Tableau Synoptique d'Interaction

Il est résumé dans le tableau 6 ci-dessous les activités et tâches exécutées dans cette installation et de leurs impacts sur les composantes du milieu.

Tableau 6: Tableau Synoptique d'Interaction

N°	ACTIVITES PRINCIPALES (pendant la phase d'exploitation)	ENVIRONNEMENT ÉCOLOGIQUE					MILIEU HUMAIN						
		PHYSIQUE			BIOLOGIQUE		paysage	emplois	Santé et sécurité	Cadre et qualité de vie	Impôts et taxes	Patrimoine culturel archeologique	et Paix sociale
		Air	Eaux	sol	Flore	faune							
1	Décapage au bulldozer de la terre végétale au-dessus de la zone à exploiter, foration, abattage aux explosifs (tirs de mine)	X	X	X	X	X							X
1	Extraction des moellons	X	X			X							X
2	Présence des employés		x							x			
	Lavage des véhicules et engins		x										
3	Traitement des moellons (concassage et criblage)	X	x	x		X							
4	Transport des granulats	X	X	X				X	X	X			
5	Circulation engins/véhicules	X	X	X				X	X	X			
6	Chargement et déchargement des granulats	X		X				X					
7	Mise en stockage des produits			X									
8	Depotage des ciemes	X							X	X			X
9	Manipulation des hydrocarbures	X	X	X				X	X	X			
10	Travaux de soudure (fonctionnement de l'atelier mécanique)	X				X			X				

Tableau

LEGENDE: X signale l'existence d'une interaction entre l'activité et Élément de l'environnement

❖ Caractérisation et évaluation des impacts

La caractérisation des impacts identifiés a utilisé les critères suivants :

La nature de l'impact (positif ou négatif);

L'intensité ou l'ampleur de l'impact c'est-à-dire le degré de perturbation du milieu qui est fonction de la sensibilité ou de la vulnérabilité de la composante étudiée (haute, moyenne ou basse);

- Un impact de basse intensité altère ou améliore de façon peu perceptible un ou plusieurs éléments environnementaux, sans modifier significativement leur utilisation, leurs caractéristiques ou leur qualité.
- Un impact d'intensité moyenne modifie positivement ou négativement un ou deux éléments et en réduit ou en augmente légèrement l'utilisation, le caractère spécifique ou la qualité.
- Un impact de haute intensité altère ou améliore de façon significative un ou plusieurs éléments environnementaux, remettant en cause leur intégrité ou diminuant considérablement leur utilisation, leur caractéristique ou leur qualité.

L'étendue ou la portée de l'impact (nationale, régionale ou locale);

La durée de l'impact (long terme, moyen terme ou court terme);

L'évaluation de l'importance des impacts s'est appuyée sur la grille de Martin Fecteau : C'est une méthode qui combine 3 critères à savoir l'intensité, la durée et l'étendue de l'impact, comme présenté dans le tableau ci-dessous

Tableau 7 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact (Fecteau, 1997) grille de valorisation des composantes environnementales

Intensité ou ampleur	Etendue ou portée	Durée	Importance absolue
Haute	Nationale	Long terme	Majeur (Ma)
		Moyen terme	Majeur
		Court terme	Majeur
	Régionale	Long terme	Majeur
		Moyen terme	Moyenne (Mo)
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Majeur
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure (Mi)
Moyenne	Nationale	Long terme	Majeur
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Régionale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Nationale	Long terme	Majeur
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Nationale	Long terme	Majeur
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
		Long terme	Majeur

Basse	Régionale	Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Locale	Long terme	Mineure
		Moyen terme	Mineure
		Court terme	Mineure

Source: Martin Fecteau

Ce tableau 8 comprend trois classes de valorisation des composantes environnementales : majeure, moyenne et mineure.

Tableau 8 : tableau Synoptique d'Evaluation des Impacts

	DESIGNATION DE L'IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION				EVALUATION
		Nature	Durée	Portée	Intensité	Importance
1	Pollution de l'air par les gaz et par particules de poussière	negative	Lt	L	H	Majeure
	Pollution olfactive	negative	Ct	L	B	Mineure
2	Pollution sonore	negative	MT	L	M	Moyenne
	Erosion et perte de la terre végétale	negative	LT	L	M	moyenne
4	Pollution du sol par les hydrocarbures et les déchets solides	negative	Lt	L	B	mineur
5	Vibrations	negative	Ct	L	B	Mineure
	Pollution de l'eau de surface par les hydrocarbures					
7	Enablement du cours d'eau	negative	Mt	L	M	Moyenne
8	Pertes des espèces végétales	negative	Lt	P	M	mineure
9	Perte de l'habitat faunique et éloignement de la faune	negative	LT	L	B	mineure
11	Recrudescence du braconnage		Lt	L	M	mineure
12	Modification et enlaidissement du paysage	negative	LT	P	B	mineure
13	Création d'emploi et augmentation du revenu	positive	Lt	R	M	majeure
14	Risques accidents	negative	Lt	L	H	majeure
15	Dépravation des mœurs	negative	Mt	L	B	majeure
16	Prolifération des maladies	negative	Lt	L	B	moyenne

17	Risque de profanation et destruction des sites sacrés et perturbation des coutumes	negative	CT	L	B	mineure
18	Risques de conflits	negative	CT	L	H	majeure
20	Amélioration de la qualité et du cadre de vie	positive	LT	L	M	majeure

Légende :

B : basse H : haute M : moyenne
Ct : court terme Lt : long terme Mt : moyen terme
Mi : mineure Mo : moyenne Ma : majeure
N : nationale L : locale R : régionale

V.2 RECOMMANDATIONS

V.2.1 Mesures d'atténuation ou de compensation des impacts

Le tableau 9 suivant présente le bilan des impacts et leur évaluation.

Tableau 9: bilan et évaluation des impacts réels dont la manifestation est visible

impact	Nature de impact	Importance absolue de impact
Pollution de l'air par les gaz et par particules de poussière	Negative	Majeure
Risque de conflits		
Risque d'accident		
Deprivation des moeurs		Moyen
Pollution sonore		
Erosion et perte de la terre végétale		
Pollution de l'eau de surface par les hydrocarbures		
Ensablement du cours d'eau		Mineur
Prolifération des maladies		
Pollution olfactive		
Pollution du sol par les hydrocarbures et les déchets		
Vibrations		

Pertes des espèces végétales		
Perte de l'habitat faunique et éloignement de la faune		
Recrudescence du braconnage		
Modification et enlaidissement du paysage		
Création d'emploi et augmentation du revenu		
Amélioration de la qualité et du cadre de vie	Positive	Majeure

❖ **Description des impacts et des mesures proposées**

Les mesures proposées sont résumées dans le tableau 8 ci-après

Tableau 10 : mesures proposées pour l'atténuation des impacts

Impacts négatifs		
Impacts négatifs majeurs		
Designation des impacts	Identification des sources et des manifestations	Mesures proposées
Pollution de l'air par les gaz et par particules de poussière	La pollution de l'air est causée par les activités liées à l'abattage des roches, au concassage des blocs rocheux et au transport (surtout pendant la saison sèche) constituent les principales sources d'émission de poussière. Par ailleurs, le déplacement des engins et véhicules ainsi que les groupes électrogènes s'accompagne de l'émission des gaz d'échappement	- Arrosage systématique des voies de circulation pour atténuer l'envol des poussières et maintien en état de marche permanent du dispositif d'humification du concasseur
		Equiper l'outil de forassions d'un dispositif de dépoussiérage autonome
		- enrayer le stock des sciures à l'air libre (fabrication des briquettes de sciure, fours à sciures et mettre à la disposition des populations pour usage domestique)
		Instituer une culture de port de masque anti-poussière chez les employés exposés et mettre systématiquement à leur disposition ces EPI

		- Changer régulièrement les éléments filtrants des engins et faire usage des pots d'échappement catalytiques
		Distribuer régulièrement du lait aux employés exposés
		Effectuer un check-up médical tous les 06 mois des employés fortement exposés aux poussières

		- contrôler des émissions gazeuses surtout celles à effet de serre
Ensablement du cours d'eau	Les eaux de ruissellement traversant la plateforme et les aires de stockage entraînent avec elles des petites particules de roches et de la boue vers le cours d'eau AFAMBA. Les eaux deviennent boueuses notamment en saison des pluies du fait des charges en particules fines et sable importante qui y sont déversés pouvant ainsi perturber cet écosystème.	Mettre en place un point de passage de toutes les eaux qui traversent la carrière et les plateformes de concassage et de stockage et y construire dans la mesure du possible, un bassin de décantation. Revêtir d'une légère couche de terre végétale afin de favoriser la reprise rapide de la végétation et d'éviter le phénomène d'érosion et de ravinement
Risque de conflits	Certains conflits sont dus au fait que l'entreprise ne tiens plus compte des engagements pris lors des consultations publiques effectuées pendant l'EIE notamment la prise en compte des doléances des riverains, et l'engagement de la société à riverains. La société n'a par ailleurs pas encore payé une seule taxe liée à l'extraction des moellons à la carrière, et les riverains ont l'impression d'être dupés. L'entreprise nous a expliqué cet état de chose par le fait que son marché l'exonère de toutes taxes, y inclus donc la taxe d'extraction de matériau, celle-ci devant conformément à son marché être assuré par l'Etat du Cameroun. Il y'a donc là une incompréhension qui émane de l'absence de communication avec les riverains La non-participation à l'amélioration des infrastructures. L'implication de certains employés dans des actes d'infidélité avec certaines riveraines	Renforcer l'éducation et la sensibilisation des riverains, les employés de l'entreprise et les populations sur la nécessité du respect mutuel Sensibiliser le personnel sur leur droit et devoir ; Participer à l'amélioration des infrastructures sociales Renforcer la communication de l'entreprise en direction des riverains
		- veiller à la bonne marche des dispositions déjà mises en place

incendie, explosion, et accidents	Les risques et les sources d'incendie cités plus haut constituent un danger réel d'incendie.	- établir un plan d'urgence
		- réaliser une étude des dangers conforme à la réglementation
		- augmenter et améliorer les plaques concernant les mesures de sécurité
		- veiller au respect du port strict des EPI par les employés
		-établir et faire appliquer les procédures d'exécution des tâches périlleuses
Impacts négatifs moyens		
Erosion et perte de la terre végétale	La dégradation du sol et la perte des terres cultivables sont consécutive aux opérations de décapage de la plate-forme Et de l'extraction des matériaux	niveler les sols remaniés et procéder à l'engazonnement ou à l'implantation des arbustes réaménager les sols exposés dès la fin des travaux par ensemencement d'herbes
Pollution de l'eau de surface	Les principales sources potentielles de pollution des ressources en eau proviennent de la manipulation des hydrocarbures, bitume, de l'entretien des engins et de certaines particules (sédimentation...)	Proscrire la vidange des engins ou des véhicules de chantier à proximité des plans d'eau imperméabiliser les surfaces particulièrement soumises aux déversements d'hydrocarbures (garages, pompes, centrale de bitume) en y mettant des bassins de rétention; Faire transiter les eaux de ruissellement dans le bassin de décantation préalablement mis en place avant rejet dans la nature; améliorer la collecte des hydrocarbures par la construction des récipients appropriés et l'automatisation de leurs transferts vers les bacs de stockage stocker sainement dans des magasins spécialisés à construire, les produits dangereux ou toxiques en vue de maîtriser les déversements accidentels

Prolifération des maladies	<p>L'interaction entre les employés et les riverains conduits à des aventures amoureuses aussi bien avec des jeunes filles libres que de femmes mariées ce qui génère inéluctablement des maladies diverses Par ailleurs Les fiches de l'infirmierie montrent que les maladies vectorielles (paludisme, typhoïde...) sont fréquentes à la suite desquelles viennent celles de l'appareil locomoteur.</p> <p>Il a par ailleurs été constaté que les employés de l'unité de concassage et ceux travaillant au niveau de la roche massive défèquent régulièrement dans la nature. Les raisons évoquées par ces derniers lors des consultations publiques sont l'insuffisance des toilettes existantes. En plus d'être une des sources de conflit avec les riverains, ces défécations sont source de contamination de la rivière AFAMBA, utilisé par les riverains pour la vaisselle et aussi pour la baignade</p>	<p>inclure dans le règlement de l'entreprise relatif à la protection de l'environnement, la sensibilisation renforcée au port de condoms pendant les relations sexuelles</p> <p>améliorer le drainage des eaux pluviales pour éviter qu'elles stagnent.</p> <ul style="list-style-type: none"> - procéder à l'engazonnement des espaces non utilisés -Renforcer les toilettes existantes sur la plateforme du PK5, construire des toilettes aménagées sur l'aire d'abattage de la roche
Nuisances sonores	Les bruits sont causés par les groupes électrogènes, compresseurs, les véhicules lourds et légers, concasseurs et centrales	<ul style="list-style-type: none"> - continuer la distribution des casques antibruit et des bouchons d'oreilles aux ouvriers - assurer le double vitrage des cabines d'engins - construire les salles de conversation - réduire les effets de la température sur le bruit par une bonne aération des ateliers et la climatisation des bureaux

Impacts négatifs mineurs

		- mettre en place des caniveaux et verdir les talus pour prévenir l'érosion
--	--	---

Pollution du sol par les hydrocarbures et les déchets	Le sol est dégradé par l'érosion, l'accumulation des déchets solides et pollué par, le déversement des hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> - assurer le tri des ordures - conserver les déchets de ferraille (feuillards, mitraille, pièces non usinables) dans des bacs aménagés et les transférer vers les aciéries pour leur recyclage - daller le sol du garage et le parking des engins lourds
Vibrations	Elles sont engendrées par la détonation aux tirs des mines et le fonctionnement du concasseur	<p>Installer les capteurs pour mesurer le degré de vibration dans l'enceinte de la carrière et dans ses environs</p> <p>Réduire la charge unitaire du tir de mine et utiliser les détonateurs électriques à micro retard,</p>
Pertes des espèces végétales	Ceci est généré par les travaux de découvert de la roche au fur et à mesure de l'ouverture des fronts de taille	<ul style="list-style-type: none"> - la limitation des superficies ouvertes au strict minimum nécessaire pour l'ouverture des fronts de taille ; - La mise en application des mesures d'atténuations préconisées pour les bruits, vibrations et poussières, qui contribueront aussi à limiter l'impact sur la faune
Perte de l'habitat faunique et éloignement de la faune		
Recrudescence du braconnage	La recrudescence de la main d'œuvre, surtout la main d'œuvre étrangère, accroît la demande en protéine animale	<p>sensibiliser les populations et les employés sur le braconnage</p> <p>mettre au niveau de la base vie un centre d'approvisionnement en viande et poissons</p> <p>introduire dans le règlement intérieur les mesures contre la chasse, le transport et la consommation du gibier et prévoir des sanctions allant jusqu'au licenciement</p>
Impacts positifs		
Impacts positifs majeurs		
Création d'emploi et augmentation du revenu	<p>L'installation emploie plusieurs personnes en emplois directs et des sous-traitants en emplois indirects.</p> <p>Les manifestations sont perceptibles sur la démographie, le flux de population enquête de travail et le commerce.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Augmenter la rentabilité de la production du site de manière à créer des emplois, améliorer le traitement salarial

Amélioration de la qualité et du cadre de vie	Le développement du petit commerce, le paiement des salaires aux personnels et l'opportunité donnée aux riverains de construire en matériaux définis grâce aux granulats mis à leur disposition contribue à l'amélioration de la qualité et du cadre de vie.	Susciter parmi les populations, un intérêt pour les actions de développement aussi bien individuel que collective ; Organiser les riverains en comité de gestion et de suivi ; Sensibiliser les populations à la bonne gestion des œuvres communautaires
---	--	--

V.2.2 Synthèse des mesures préconisées

Les mesures proposées pour bonifier, supprimer ou atténuer les impacts environnementaux se résument en six paquets suivants :

1-Mise en place d'un système de management environnemental.

Il s'agit de renforcer les capacités de la cellule HSE et son autonomisation totale. Elle devra assurer la coordination de la mise en œuvre efficiente du plan de gestion environnemental. Cette structure supervisée par un responsable HSE est chargée de :

- contrôler l'application de la politique environnementale de l'entreprise ;
- l'amélioration continue du code de pratiques environnementales de l'entreprise ;
- l'amélioration et la mise en œuvre du système interne de gestion des déchets ;
- la prévention des nuisances et la maîtrise des dangers (incendies et explosions) ;
- l'assainissement continu du site à travers des actions telles que le dépoussiérage permanent.

2 – Développement des programmes de prévention des pollutions.

Il s'agit de prévenir sous la supervision de la cellule HSE et sous l'autorité de la Direction du projet, les Pollutions diverses. A cet effet il faudra :

- définir les objectifs et lister les cibles pour chaque type de pollution ;
- déterminer la situation de référence (niveau actuel) de pollution ;
- suivre régulièrement la qualité des eaux en rapport avec le stock de déchets et des émissions
- Gazeuses.

3 – Gestion des déchets

Il s'agit de parvenir à moyen terme à :

- réduire le stock de sciure et d'objets métalliques ;
- procéder aux mesures quantitatives de toutes les émissions et corriger les écarts ;
- maîtriser les déversements et protéger les sols ;
- engazonner les espaces libres pour favoriser l'absorption des bruits ;
- mener une étude sur la maîtrise des nuisances sonores.

4 – Mise en place d'une politique sociale et sanitaire.

Il s'agit pour la couverture sanitaire des employés :

- de prendre en compte le suivi constant et les vérifications contradictoires des cas de maladies
- Professionnelles déclarées,
- de renforcer les capacités de l'infirmier en termes de personnel et de matériel et l'amélioration du service de la pharmacie.

Sur le plan de l'alimentation il s'agit de diversifier les sources de protéine animale par l'appui à la poissonnerie au même titre que le magasin d'approvisionnement et la boucherie

5 – Amélioration des Conditions des Employés.

Il s'agit de :

- Favoriser la formation et l'information des employés sur leurs droits et devoirs en rapport avec la convention collective et sur des sujets portant sur les bonnes pratiques environnementales, la sécurité industrielle, les risques et les maladies professionnelles, et les conflits et le règlement intérieur

6 – Développement et mise en œuvre du plan d'urgence.

La cellule HSE va réaliser un plan de mesure d'urgence et une étude des dangers conforme à la Réglementation notamment en ce qui concerne la description des méthodes et moyens d'intervention en cas d'accidents tels que les mesures particulières, le traitement de l'alerte et de l'information des riverains. Sa mise en œuvre sera pérenne et soumise à l'autorité du chef de site et du Directeur de Projet. Le Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement Technologique, structure institutionnelle compétente assureront la surveillance administrative.

V.2.3 plan de gestion environnemental

➤ Plan de mise en œuvre des mesures

Une politique environnementale doit clairement être élaborée au sein de l'Entreprise. Sa mise en œuvre serait alors la responsabilité de la cellule HSE qui existe déjà dans l'entreprise suivant les prescriptions contractuelles du client (Ministère des Travaux Publics). Elle est placée sous l'autorité directe du Directeur de Projet. Les tâches assumées sont :

- Etablir et suivre les programmes mensuels pour la lutte contre les pollutions, la gestion et la collecte des déchets, les politiques sociales et sanitaires ;
- vérifier et s'assurer de l'efficacité des actions et des méthodes mises utilisées ;
- assurer la mise en place et l'exécution des mesures correctives ;
- éviter la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines, des sols par les produits toxiques et les hydrocarbures ;
- procéder au tri et stockage des déchets ;
- assurer avec l'infirmerie de l'Entreprise le suivi des maladies récurrentes au sein de
- L'établissement à travers les statistiques et les visites médicales contradictoires ;
- assurer un climat serein par des formations régulières du personnel.

A cet égard les objectifs continus seront de :

- perfectionner à travers des programmes régulièrement actualisés et calqués sur les nouvelles Technologies et sur les normes françaises au cas où celles camerounaises sont muettes ou Inexistantes, les méthodes modernes d'intervention dans les industries en milieu rural ;

- éliminer les déchets par la mise en œuvre des programmes perfectionnés ;
- éliminer les risques d'incendies et explosions par une surveillance et un entretien et suivi des sources potentielles recensées ;
- apporter une satisfaction au travail des travailleurs par l'amélioration des formations

Continues à valeur participative.

En dehors du service environnement les acteurs concernés par la mise en œuvre sont :

- la Direction du Projet
- les départements d'Operations
- les sous-traitants
- les populations

En effet, conformément à la réglementation la population doit participer à la gestion environnementale selon la loi N°96/12 du 05 Août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement. Ainsi l'article 6 alinéa (e) stipule que chaque citoyen doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement et contribuer à la protection de celui-ci. En outre, l'article 72 de la loi suscitée encourage la participation des populations à la gestion environnementale des projets. Il s'agit dans ce cadre de développer des plans de communication interne devant permettre la gestion simple des plaintes et des conflits, l'information sur les possibilités d'emplois, l'organisation des réunions de sensibilisations sur, la circulation routière. Un responsable social se doit d'être recruté à cet effet, l'objectif à terme étant l'instauration d'un climat de confiance entre l'entreprise dans son ensemble et les populations prenantes.

➤ Plan de surveillance et de suivi

7.2.1 Plan de Surveillance Environnementale

- Un plan de surveillance environnementale se doit être établi avec pour objectifs :

Assurer la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou d'optimisation préconisées, respecter la réglementation et la législation concernée par les activités, pouvoir intervenir rapidement en cas de perturbation ou de défaillance d'une mesure d'atténuation.

A cet effet la surveillance concerne les sources d'impacts et les récepteurs de nuisance. Il s'agit donc:

- De l'état des engins, véhicules et moteurs émetteurs de CO2 et des particules ;
- Du niveau de protection individuelle des travailleurs ;
- De l'état de fonctionnement des toilettes (lieux d'aisance) ainsi que l'adéquation nombre effectifs des utilisateurs ;
- Du niveau d'élimination des déchets ;
- Des maladies vectorielles ou liées à l'activité industrielle ;
- Des dispositifs de sûreté et d'urgence ;
- Du niveau d'assainissement du site ;
- Du niveau des bruits qui ne devrait pas dépasser les 80 décibels.

Les acteurs impliqués dans cette surveillance sont le service environnement et le Directeur de Projet. Le service environnement dressera mensuellement un rapport de ses activités à remettre au Directeur de Projet pour toutes fins utiles.

7.2.2 Plan de suivi environnemental

L'objectif du suivi environnemental est de mesurer régulièrement les impacts réels causés par l'installation et d'évaluer les performances des mesures correctives appliquées. Il s'agit donc d'accroître l'efficacité des mesures correctives mises en œuvre à travers la révision des programmes, la réorientation si nécessaire des politiques. Le principal acteur de suivi est le service environnement. Ainsi KAYSON INC dressera un rapport semestriel de surveillance et de suivi environnemental qui fera ressortir:

- la description des activités ayant fait l'objet de suivi et de surveillance ;
- les méthodologies appliquées ;
- les résultats obtenus ;
- l'efficacité des mesures de correction mises en œuvre ;
- les perspectives.

Ce rapport sera transmis aux administrations impliquées dans le suivi. Il s'agit notamment :

- du MINEPDED à travers les inspections environnementales de la sa brigade d'inspection
- le MINIMIDT à travers les inspections techniques des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes
- le MINTSS (travail et sécurité sociale) à travers le suivi de la mise en œuvre de la politique de Prévoyance sociale
- le MINEFOP (emploi et formation professionnelle) dans le suivi de l'insertion socio-professionnelle
- le MINTP (travaux publics) pour l'entretien des axes routiers
- les Communes de SANGMELIMA et de MEYOMESSI par les actions communautaires de développement

V.2.4 SYNTHÈSE DU PGES D'AMÉLIORATION

Le tableau 11 ci-dessous résume les mesures environnementales qui nous semblent pertinentes à mettre en œuvre par l'entreprise afin d'améliorer sa performance environnementale actuelle. Elle concerne essentiellement les mesures visant à atténuer les impacts actuels évalués majeur ou moyen au terme de cette étude.

Mesures environnementales à mener	Objectif de la mesure	Différentes tâches/activité	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier/période	Coût (FCFA)	Indicateurs de suivi	Acteurs de suivi
Arrosage régulier de l'enceinte de la carrière, les pistes d'accès aux emprunts, les couloirs des chantiers en saison sèche	-Prévenir le développement des maladies des voies respiratoires dans la zone du projet	-élaboration d'un programme d'arrosage ; - désignation du responsable de suivi du programme ; -exécution du programme d'arrosage	- Responsable HSE Responsable de Transport	A mettre en œuvre immédiatement	PM	- Fréquence d'arrosage	Responsable HSE MDC Administrations concernées
Distribution de lait au personnel de la carrière, de la centrale d'enrobée et de concassage	Atténuer les effets de la poussière, et autres gaz malodorants chez les employés les plus exposés	-estimation du besoin hebdomadaire ou mensuel - budgetisation et achat - distribution	Responsable HSE Responsable de Transport	A mettre en œuvre immédiatement	200 000/ mois Soit 1 200 000 par an		Responsable HSE MDC Administrations concernées
Effectuer un check-up médical (radiographie des poumons et examen audiométrique) tous les 06 mois au personnel fortement exposé aux poussières dangereuses de la carrière d'une part et d'autre part aux personnes exposés aux bruits	Réduire la vulnérabilité du personnel aux poussières siliceuses de la carrière	- Recensement du personnel exposé -élaboration d'un programme annuel de suivi médical -exécution du programme	Responsable HSE	A mettre en œuvre immédiatement	500 000/ an	Existence d'un programme annuel de suivi médical du personnel exposé aux poussières siliceuses	Responsable HSE MDC Administrations concernées
Aménagement de fossés en	-reduire l'érosion	-élaboration d'un projet	Responsable de génie-	03 mois après	2 000 000	-un projet d'exécution	Responsable de

Mesures environnementales à mener	Objectif de la mesure	Différentes tâches/activité	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier/période	Coût (FCFA)	Indicateurs de suivi	Acteurs de suivi
terre de collecte des eaux de ruissellement sur la plateforme de la carrière et canalisation des eaux collectés préalablement dans un bassin décanteur avant rejet dans le milieu naturel	du sol sur la plateforme du site du PK 5 et ses conséquences que sont la sédimentation dans le cours d'eau AFAMBA situé en aval	d'exécution d'implantation du réseau d'assainissement sur le site du PK5 -élaboration d'un projet d'exécution d'un bassin de décantation sur le site du PK 5 -exécution des travaux planifiés	civil	communication de la présente étude à la direction de l'entreprise		du réseau d'assainissement du site du PK 5 existe -un projet d'exécution en vu de la construction d'un bassin de décantation sur le site du PK 5 existe -existence du réseau d'assainissement et du bassin de décantation	génie-civil
Végétalisation des talus facilement érodable sur le site d'installation de chantier du PK5	-prévenir la sédimentation dans le fleuve AFAMBA due à l'érosion des talus dénudés sur le site d'installation de chantier du PK5	-inventaire de tous les talus et section facilement érodable sur le site d'installation de chantier du PK5 ; -appel d'offre pour la sélection d'un sous-traitant spécialisé dans l'engazonnement -exécution des travaux	Sous-traitant spécialisé dans l'engazonnement	A mettre en œuvre immédiatement	300 000	- nombre de site perturbé recensé ; - existence d'un DAO de sélection de sous-traitant spécialisé dans l'engazonnement -nombre de talus stabilisé	Responsable HSE
Elaboration d'une étude de danger conformément à la réglementation, assortie	-se conformer à la réglementation camerounaise sur	-appel d'offre pour la sélection d'une firme de consultants	Responsable HSE + Consultant	A mettre en œuvre immédiatement	5 000 000	-existence de l'appel d'offre pour la sélection du consultant spécialisé	Responsable HSE

Mesures environnementales à mener	Objectif de la mesure	Différentes tâches/activité	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier/période	Coût (FCFA)	Indicateurs de suivi	Acteurs de suivi
d'un plan d'urgence pour les installations de la carrière	les installations classées -prévenir les accidents	agrées par le MINMIDT pour la conduite des études de danger -sélection du consultant -exécution de l'étude -validation de l'étude par le MINMIDT				-présence du rapport d'étude validé par le MINMIDT	
Elaboration et vulgarisation de la procédure sécurisée d'exécution des tâches périlleuses	Réduire le risque d'accident lors de l'exécution des tâches périlleuses à la carrière	- recensement de toutes les opérations et tâches périlleuses à la carrière -élaboration pour chacune des opérations périlleuse de la procédure sécurisée d'exécution - vulgarisation desdites procédures auprès des chefs chantiers et chefs d'équipe	Responsable HSE	A mettre en œuvre immédiatement		Existence des procédures d'exécution des opérations périlleuses	
Construction de deux latrines supplémentaires sur le site d'installation	-prévenir les conflits futurs entre les employés	-identifier les sites de construction -élaborer	Responsable du Génie civil de KAYSON INC	A mettre en œuvre immédiatement	1 800 000	Existence des latrines dans les aires ciblées	Responsable HSE

Mesures environnementales à mener	Objectif de la mesure	Différentes tâches/activité	Acteurs de mise en œuvre	Calendrier/ période	Coût (FCFA)	Indicateurs de suivi	Acteurs de suivi
de chantier du PK5 et d'une latrine au niveau de l'aire d'abattage de la roche	de KAYSON et les riverains de la carrière -prévenir la prolifération des maladies du péril fécal dans la zone d'influence du projet	les plans afférents -construire les latrines prévues					
Aménagement d'une aire de lavage des véhicules et camions, conformément aux règles de l'art	Protéger les cours d'eau AFAMBA de toute pollution par les effluents de lavage des véhicules chargés d'hydrocarbure	- Identification du site d'aménagement de l'aire de lavage -élaboration d'un projet d'exécution relatif - construction de l'aire de lavage	Responsable Génie – civil de KAYSON	A mettre en œuvre immédiatement	5 000 000	Existence d'une aire de lavage fonctionnel	Responsable HSE

CHAPITRE VI: CONCLUSION

L'Entreprise KAYSON est une multinationale en cours d'implantation au Cameroun. Bien qu'elle aspire à être une société citoyenne ; il y'a lieu de relever au terme de cette étude qu'elle ne respecte pas en grande partie les lois et règlements de la république ainsi que les exigences de la norme internationale NF EN ISO 14001 : 2004 . Les écarts relevés, doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les activités de la carrière de NDJANTOM appartenant à KAYSON INC sont telles que les impacts négatifs concernent le milieu physique :

Ø les effets sur l'atmosphère sont le CO₂ (gaz à effet de serre) et les particules de poussière issues des activités des différentes centrales. Toutefois Ceux-ci ne modifient pas considérablement la qualité de l'air ambiant dans la région mais demande une attention particulière.

Ø les effets sur l'eau et le sol sont caractérisés par les déversements des hydrocarbures liquides et le bitume dont le contrôle doit être amélioré, bien que les quantités déversées dans les eaux de rivière ou le sol ne soient pas perceptibles ni alarmantes; il convient de protéger ces éléments par le béton ou l'usage des bâches pour la protection des eaux souterraines qui pour l'heure sont encore potables; Tandis que les impacts positifs sont notés dans le milieu humain à savoir :

- Ø les activités économiques mesurées ici par le commerce, l'alimentation et l'emploi malgré sa précarité ;

- Ø la construction et l'entretien des routes.

- Bien que les consultations publiques militent entièrement en faveur des activités de la carrière, on remarque que des efforts restent à faire sur :

- Ø l'augmentation de la production pour plus de valeur ajoutée profitable à la population ;

A cet égard des études complémentaires tournées vers le développement et l'amélioration de la production dans un environnement sain, devront être menées.

I.9 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Angele, R. (2013). A quoi sert l'audit environnemental ?. Comptabilité **Sans frontière, the french collection**

André P., Delisle C.E., Reveret J-P., Sene A. (2003). L'évaluation des impacts sur l'environnement : processus, acteurs et pratique. Presses Internationales Polytechnique, Québec, Canada, 520p.

Capron, M., Quairel, F. (2007). La responsabilité sociale d'entreprise. **Coll. Repères, éd. La Découverte, 2007, 122 p.**

Gendron, C. (2004). La gestion environnementale et la norme ISO 14001. Les Presses Universitaires de Montréal.

GIMERC (2013). Etude d'impact environnemental et social du projet d'ouverture et d'exploitation de la carrière de pierre de NDJANTOM ; 146p.

1.10 ANNEXES

a) CHECKLIST DE CONFORMITE AVEC LA LEGISLATION ET LA REGLEMENTATION,

b) CHECKLIST DE SME, NF EN ISO 14001-2004

c) DOCUMENT D'ENTREVUE ET DE COLLECTE DES INFORMATIONS

e) LISTE DES ACCIDENTS ENREGISTRES DEPUIS LA MISE EN SERVICE DE LA CARRIERE.

d) ATTESTATION DE FIN DE STAGE

ANNEXE A

CHECKLIST DE CONFORMITE A LA LEGISLATION ET LA REGLEMENTATION

Conformité avec la réglementation et la législation et mesures correctives à appliquer

INSTITUTION	Textes législatifs ou réglementaires	Prescriptions législatives ou réglementaires	Situation de conformité	Mesures correctives à prendre
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE	Loi N° 96112 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement	Art 17	Réalisation d'une étude d'impact	RAS
		Art 21	Emissions des gaz à effet de serre	Procéder régulièrement aux mesures et corriger les éventuels écarts
		Art 43	Elimination ou recyclage des déchets produits	Effectivité d'un contrat de prestation y inclure également l'élimination de la ferraille
		Art 47	Exploitation des décharges aménagées et contrôlées	RAS
		Art 53	Les rejets dans l'eau sont sans autorisation	Vérifier l'innocuité de chaque rejet
		Art 55	Obligation de réalisation d'une étude des dangers à l'ouverture	Faire une étude des dangers conformément à la réglementation
		Art 56	Obligation de réalisation d'un plan d'urgence et le faire agréé par les administrations compétentes	Réaliser un plan d'urgence conforme
		Art 60	Les bruits ont été caractérisés de fatigants à gênants pour les employés	Procéder régulièrement à la mesure du niveau de bruit et Mener une étude portant sur leur réduction
Art 72	Participation des populations à la gestion environnementale	Recruter un responsable social		

	décret n°200510571PM du 23 février 2005 Arrêté 00701MINEP du 22 avril 2005 Arrêté n° 0011MINEP du 03 février 2007		Ils prescrivent la réalisation des audits, étude de danger, plan d'urgence et plan de gestion et de suivi environnemental	Etablir un programme d'audit
MINISTERE DE L'ENERGIE ET DE L'Eau	Loi n° 20 du 26 novembre 1983 portant régime de l'électricité et son décret d'application n° 90-1240 du 22 août 1990 portants sur le régime de production	Art 5 A VERIFIER	Est placé sous le régime de l'autorisation dans les conditions fixées par décret (art 4), l'établissement et l'exploitation d'installations de production autonome d'électricité de puissance totale supérieure à 1.000 kilowatts	La production de l'électricité est autonome pour une puissance supérieure à 1000 KW mais sans autorisation. Introduire une demande d'autorisation réglementaire.

	Loi n° 981005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau et le décret n°200111651PM du 08 mai 2001 précisant les modalités de protection des eaux de surface et souterraines contre la pollution	Art 6	Par rapport à l'article 6 le public n'est pas informé des effets des hydrocarbures déversés accidentellement dans l'eau	Obtenir les autorisations requises, et résoudre les écarts notés (étudier les effets des hydrocarbures, faire une étude d'impact relative au prélèvement des eaux, amener au niveau zéro le déversement accidentel des hydrocarbures)
		Art 10	Par rapport à l'article 10 il n'y a pas d'autorisation de prélèvement des eaux à des fins industrielles ni d'étude d'impact y relative	
		Art 11 de la loi et	Par rapport à l'article 11 la qualité de l'eau de consommation est analysée	

		Art 3 du décret	Par rapport à l'article 3 l'interdiction absolue de déversement des huiles et lubrifiants n'est pas totalement respectée	
MINISTERE DU TRAVAIL ET DE LA PREVOYANCE SOCIALE	Arrêté n° 391MTPS/IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail	Le titre II qui régleme les conditions d'hygiène définit les conditions d'ambiance atmosphérique (aération et ventilation des lieux), thermique et sonore et les installations à usage personnel en occurrence les lieux d'aisance et de repas.	Les examens audiométriques périodiques ne sont pas réalisés pour le personnel affecté à la centrale de concassage	Remédier à cet écart
		Le titre III définit les mesures de sécurité par rapport aux substances dangereuses, aux courants électriques et au combat de tout début de feu.	L'établissement ne dispose pas de toiles ignifugées ou de couverture anti feu pour l'usage des personnes affecté à la lutte contre les feux.	S'équiper en consequence
	Arrêté 039/IMT/MTPS du 24 octobre 1984		Les entreprises doivent créer en leur sein un comité d'hygiène et de sécurité, et en assurer la formation de ses membres	Crée un comité hygiène et sécurité et assurer la formation des membres
	Arrêté n° 0151MTPS/IMT fixant les modalités de fonctionnement des services médicaux du travail	Prescrit l'obligation d'offrir un service médical aux personnels	un service autonome propre à l'entreprise existe avec une équipe médicale	Renforcement de l'autonomie de la dite structure par un équipement de prise en charge d'urgence et courant

MINISTERE DE L'INDUSTRIE, DES MINES, ET DU DEVELOPPEMEN T TECHNOLOGIQU E	Loi n°981015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes	Art 4 subordonne l'ouverture de l'établissement à une autorisation	Autorisé par arrêté du ministre des mines de l'industrie et du développement technologique	RAS
		Art 5 subordonne l'ouverture de l'établissement à une étude des dangers	L'étude des dangers n'est pas réalisée.	Réaliser une étude des dangers suivant la réglementation en vigueur
		Art 12 demande l'établissement d'un plan d'urgence	Le plan d'urgence n'est pas réalisé.	Réaliser un plan d'urgence conforme à la réglementation
	Loi n° 981020 du 24 décembre 1998 régissant les appareils à pression de gaz et à pression de vapeur d'eau A VERIFIER	Art 5 exige que les appareils soient dotés de dispositifs normalisés de sûreté	Les appareils ne sont pas tous dotés de dispositifs de sûreté	Corriger cet écart
		Art 6 exige que les appareils aient des marques d'identification normalisées	Les appareils ont tous des marques d'identification	RAS
		Art 8 définit la périodicité des épreuves	La périodicité des épreuves n'est pas respectée	Corriger cet écart
	Loi n° 891027 du 29 décembre 1989	Art 3 demande aux industries qui génèrent des déchets toxiques définis en son article 2, de déclarer leur volume et leur nature	Le volume des huiles usagées n'est pas déclaré	Signaler les volumes des matières inflammables générés

ANNEXE B

CHECKLIST DE SME, NF EN ISO 14001-2004

Liste de vérification de la politique environnementale en regard des exigences du point 4.2 du SME NF EN ISO 14001 décembre 2004

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS & PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	politique environnementale appropriée à la nature, à la dimension et aux impacts environnementaux de ses activités, produits et services, f) est communiquée à toute personne travaillant pour ou pour le compte de l'organisme, et g) est disponible pour le public.	Pas de politique environnementale mais des directives verbales	NC	Etablir une politique environnementale conforme à la norme
2	engagement d'amélioration continue et de prévention de la pollution	Engagement informel	NC	La direction du projet doit prendre un engagement formel et écrit
3	engagement de conformité aux exigences légales applicables et aux autres exigences	Aucun suivi en matière de conformité avec la législation et la réglementation	NC	Corriger cet écart
4	donne un cadre pour l'établissement et l'examen des objectifs et cibles environnementaux,	Pas d'objectifs et cibles établis durant la production des granulats	NC	Corriger cet écart
5	documentée, mise en œuvre, tenue à jour et communiqué à tout le personnel	Communication verbale des directives et politiques de gestion administrative et d'exploitation des usines.	NC	Concevoir et assurer la mise en œuvre et le maintien de la politique environnementale par le personnel.

Liste de vérification de la planification en regard des exigences 4.3.1 aspects environnementaux, 4.3.2 Exigences légales et autres exigences du 4.3.3 Objectifs, cibles et programme(s) SME NF EN ISO 14001 décembre 2004

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS & PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	<p>identifier les aspects environnementaux de ses activités, produits et services, dans le cadre du domaine d'application défini pour le système de management environnemental, qu'il a les moyens de maîtriser, et ceux sur lesquels il a les moyens d'avoir une influence en tenant compte des développements nouveaux ou planifiés ou des activités, produits et services nouveaux ou modifiés</p>	<p>Les aspects environnementaux sont connus mais ne sont pas identifiés de manière formelle afin de déterminer les aspects Environnementaux significatifs.</p>	NC	<p>Dresser la liste des aspects Environnementaux significatifs et évaluer leurs impacts</p>
2	<p>A-t-il déterminé ceux de ces aspects qui ont ou qui peuvent avoir un (des) impact(s) significatif(s) sur l'environnement (c'est-à-dire aspects environnementaux significatifs).</p>	<p>Aucune identification faite donc pas de considération des aspects environnementaux</p>	NC	<p>Prendre en compte les objectifs de réduction des impacts environnementaux ou de leur maintien</p>
3	<p>L'organisme documente et tient-il à jour ses informations</p>	<p>Les objectifs de production ne sont pas tenus à jour</p>	NC	<p>Etablir et mettre continuellement à jour les objectifs et cibles environnementaux</p>
4	<p>L'organisme s'assure telle que les aspects environnementaux significatifs sont pris en compte dans l'établissement, la mise en œuvre et la tenue à jour de son système de management</p>	<p>Aucun document attestant la mise en œuvre de cette exigence</p>	NC	<p>Vérifier continuellement la mise en œuvre de cette exigence</p>

5	<p>L'organisme doit établir et tenir à jour une (des) procédure(s) pour</p> <p>a) identifier et avoir accès aux exigences légales applicables et aux autres exigences applicables auxquelles l'organisme a souscrit relatives à ses aspects environnementaux, et</p> <p>b) déterminer comment ces exigences s'appliquent à ses aspects environnementaux.</p> <p>L'organisme doit s'assurer que ces exigences légales applicables et autres exigences applicables auxquelles l'organisme a souscrit sont prises en compte dans l'établissement, la mise en œuvre et la tenue à jour de son Système de management environnemental.</p>	<p>Les exigences légales et autres exigences en matière prises en compte De l'environnement à la carrière sont partiellement identifier</p>	NC	<p>Etablir le répertoire des exigences légales acquérir les lois et règlements environnementaux en vigueur et les mettre à la disposition de chaque département</p>
5	<p>L'organisation a-t-elle défini et documente les objectifs et cibles environnementaux ?</p>	<p>Pas d'objectifs et cibles environnementaux établis</p>	NC	<p>A intégrer dans les normes de consommation mais également dans celles de rendement.</p>
6	<p>L'organisme a-t-elle établi et maintient-elle un ou des programmes pour atteindre ses objectifs et cibles</p>	<p>Pas de programme de gestion environnementale</p>	NC	<p>Elaborer des programmes à mettre en place pour rencontrer les objectifs et cibles environnementaux</p>

Liste de vérification du point 4.4 Mise en œuvre et fonctionnement en regard des exigences de SME NF EN ISO 14001 décembre 2004 4.4.1 Ressources, rôles, responsabilité et autorité, 4.4.2 Compétence, formation et sensibilisation, 4.4.3 Communication, 4.4.4 Documentation, 4.4.5 Maîtrise de la documentation 4.4.6 Maîtrise opérationnelle, 4.4.7 Préparation et réponse aux situations d'urgence

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	les rôles, les responsabilités et les autorités ont-ils été définis, documentés, et communiqué ?	Organigramme à jour. Rôles et responsabilités connus	AD	Inclure la structure environnementale : comité d'hygiène, de santé et d'environnement (CHSE)
2	la direction du projet a-t-elle fourni les ressources indispensables à la mise en œuvre et à la maîtrise du SME ? quelles sont ces ressources	Les ressources sont fournies pour les activités de la carrière elles restent insuffisantes	NC	Planifier les moyens à mettre à la disposition de la structure environnementale
3	La haute direction a-t-elle nommé un ou plusieurs représentants spécifiques du SME	Un représentant désigné pour les questions environnementales à la carrière	AD	Lui fournir une marge de manœuvre considérable pour ses activités
4	Le représentant assurent-ils l'établissement, la mise en œuvre et le maintien des exigences du SME selon ISO 14001		NC	Définir clairement les rôles et les responsabilités du dit représentant ainsi que les résultats attendus
5	le représentant rend-il compte à la direction de la performance du SME de façon à l'examiner et à l'améliorer ?		NC	idem
6	L'organisation a-t-elle identifié les besoins en formation	Les besoins de formation ne sont pas identifiés	NC	Identifier, planifier les besoins et y pourvoir
7	Tout le personnel dont le travail peut avoir un impact environnemental significatif a-t-il reçu une formation appropriée ?	Aucune formation sur les aspects environnementaux n'a été donnée	NC	Former le personnel sur les aspects environnementaux

8	<p>L'organisation a-t-elle établi et maintient elle des procédures pour que son personnel à tous les niveaux et fonctions concernées soit sensibilisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'importance de la conformité à la politique environnementale, aux procédures et aux exigences du système de management environnemental - aux aspects environnementaux significatifs et aux impacts réels ou potentiels correspondants associés à leur travail, et aux effets bénéfiques pour l'environnement de l'amélioration de leur performance individuelle, - à leurs rôles et responsabilités pour réaliser la conformité aux exigences du système de management environnemental, et - aux conséquences potentielles des écarts par rapport aux procédures spécifiées 	<p>Pas de sensibilisation à la politique environnementale</p> <p>Pas de sensibilisation sur les impacts environnementaux relatifs aux activités à la carrière</p>	<p>NC</p> <p>NC</p>	<p>Sensibiliser le personnel au SME</p> <p>Sensibiliser le personnel aux impacts environnementaux significatifs</p>
9	<p>L'organisation a-t-elle établit et maintient-elle des procédures pour: Assurer la communication interne entre les différents niveaux et les différentes fonctions de l'organisation Recevoir et documenter les demandes</p>	<p>Les différents niveaux ne communiquent pas correctement</p> <p>Les demandes des parties intéressées sont prises en</p>	<p>NC</p> <p>AD</p>	<p>Elaborer une procédure de communication interne</p> <p>Adresser régulièrement à la direction du projet des rapports sur les demandes</p>

	pertinentes des parties intéressées externes et y apporter les réponses correspondantes	compte mais pas consignées par écrit		des parties intéressées
10	L'organisation a-t-elle étudié l'opportunité d'adopter des processus de communication externe portant sur les aspects environnementaux significatifs a-t-elle consigné sa décision par écrit ?	Aucun processus formel de communication externe	NC	Elaborer une procédure de communication externe

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	L'organisation a-t-elle établi et maintient-elle l'information nécessaire, sur support papier ou informatique pour : <ul style="list-style-type: none"> • décrire les éléments essentiels du SME et leurs interactions ? b) la description du domaine d'application du système de management environnemental, c) la description des principaux éléments du système de management environnemental et leurs interactions, d) les documents, y compris les enregistrements, exigés par la présente Norme internationale, et 	Pas d'élaboration de manuel de gestion environnementale des activités	NC	Elaborer un manuel de gestion environnementale de la carrière

<p>e) les documents, y compris les enregistrements, considérés comme nécessaires par l'organisme pour assurer la planification, le fonctionnement et la maîtrise efficaces des processus qui concernent ses aspects environnementaux significatifs.</p>			
<p>2 L'organisation a-t-elle établi L'organisme doit établir, mettre en œuvre et tenir à jour une (ou plusieurs) procédure(s) pour</p> <p>a) approuver les documents quant à leur adéquation, avant leur diffusion,</p> <p>b) passer en revue, mettre à jour lorsque nécessaire et réapprouver les documents,</p> <p>c) s'assurer que les modifications et le statut de la révision en cours des documents sont identifiés,</p> <p>d) s'assurer que les versions pertinentes des documents applicables sont disponibles aux points d'utilisation,</p> <p>e) s'assurer que les documents restent lisibles et facilement identifiables,</p> <p>f) s'assurer que les documents d'origine externe définis par l'organisme comme étant nécessaires pour la planification et pour le fonctionnement du système de management environnemental sont identifiés et leur diffusion maîtrisée, et</p> <p>g) prévenir l'usage involontaire de documents obsolètes et les identifier de façon appropriée s'ils sont</p>	<p>Les manuels de procédures d'opération, de fonctionnement sont disponibles mais pas de procédure de maîtrise des documents ni d'évidence d'utilisation de cachet périmé sur les documents obsolètes</p>	<p>NC</p>	<p>Elaborer des procédures de gestion des documents</p>

conservés pour une raison quelconque.			
---------------------------------------	--	--	--

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	L'organisation a-t-elle identifie les opérations et les activités qui sont associées aux aspects environnementaux significatifs identifiés en accord avec sa politique, ses objectifs et cibles?	Les aspects environnementaux ne sont pas pris en compte dans les manuels d'opération	NC	Prendre en compte les aspects environnementaux dans les manuels d'opération

2	<p>L'organisation a-t-elle planifié ces activités, y compris leur entretien, pour s'assurer qu'elles sont réalisées dans des conditions requises en :</p> <p>préparant et tenant à jour des procédures pour couvrir les situations ou l'absence de telles procédures pourrait entraîner des écarts par rapport à la politique environnementale et aux objectifs et cibles ?</p> <p>stipulant les critères opératoires dans les procédures ?</p> <p>établissant et maintenant les procédures concernant les aspects environnementaux significatifs et identifiables des biens et services utilisés par l'organisation et en communiquant les procédures et les exigences pertinentes aux fournisseurs et aux sous- traitants?</p>	<p>Pas de politique environnementale ni d'objectifs et cibles définis</p>	NC	<p>Prendre en compte la politique environnementale et les procédures d'opération. objectifs et cibles, lors de l'élaboration des procédures d'opération</p> <p>Définir les critères environnementaux.</p> <p>Etablir les critères environnementaux dans les bons d'achats ou de commande.</p>
		<p>Les critères d'opération sont mentionnés dans les manuels d'opération sauf ceux relatifs à l'environnement</p>	NC	
		<p>Pas d'exigences relatives aux aspects environnementaux dans les contrats octroyés aux sous-traitants et fournisseurs.</p>	NC	

Légende : Les résultats sont consignés de la façon suivante :

- NC: non conforme, n'est pas mentionné de façon explicite ou formulation partielle
- AD: adéquat, conforme ou couvre l'exigence de SME
- SO: sans objet, ne concerne pas les activités de l'organisation

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	L'organisation a-t-elle établi et maintient-elle des procédures pour identifier les accidents potentiels et les situations d'urgence et être capable de réagir de façon à prévenir et réduire les impacts environnementaux qui peuvent y être associé	Pas de procédures pour identifier les accidents environnementaux	NC	Elaborer des procédures d'urgence environnementales et intégrer le plan de sécurité et d'incendie
2	L'organisme examine et révise-t-elle lorsque cela est nécessaire ses procédures de prévention des situations d'urgence et sa capacité à réagir en particulier après que ces accidents ou situations d'urgences sont survenus	On note la présence des extincteurs mais avec des dates garanties déjà dépassées, pas de bouches d'incendie	NC	Compléter les moyens d'urgence pour assurer la capacité de réaction
3	L'organisation teste-t-elle périodiquement ces procédures lorsque cela est réalisable	Les documents ne portent pas de date ou d'indice de révision	NC	Mettre les indices et les dates de révision sur les documents

Liste de vérification du point 4.5 contrôle en regard des exigences de SME NF EN ISO 14001 décembre 2004

4.5.1 Surveillance et mesurage, 4.5.2 Évaluation de la conformité, 4.5.3 Non-conformité, action corrective et action préventive, 4.5.4 Maîtrise des enregistrements, 4.5.5 Audit interne

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
----	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-------------

1	L'organisation a-t-elle et maintien elle des procédures documentées pour surveiller et mesurer régulièrement les principales caractéristiques de ses opérations et activités qui peuvent avoir un impact environnemental significatif ? Est-ce que ceci inclut l'enregistrement des informations permettant le suivi de la performance des contrôles opérationnels appropriés et de la conformité aux objectifs et cibles environnementaux	Aucun enregistrement	NC	Etablir des rapports sur les objectifs et cibles environnementaux
2	L'équipement de surveillance est-il étalonné et entretenu conformément aux procédures de l'organisation	Pas d'équipement de surveillance	NC	Mettre en place des équipements de surveillance et les vérifier régulièrement
3	Les enregistrements correspondants sont-ils conservés conformément aux procédures de l'organisation	Pas de rapport d'étalonnage	NC	Etablir et rendre disponible les rapports d'étalonnage
4	L'organisation a-t-elle établi et maintient elle une procédure documentée pour évaluer périodiquement la conformité aux lois environnementales	Pas de procédure d'étalonnage	NC	Elaborer une procédure d'étalonnage et l'appliquer

Légende : Les résultats sont consignés de la façon suivante :

- NC: non conforme, n'est pas mentionné de façon explicite ou formulation partielle
- AD: adéquat, conforme ou couvre l'exigence de SME
- SO: sans objet, ne concerne pas les activités de l'organisation

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
----	-----------------------	----------------------------------	-----------------------	-------------

1	L'organisation a-t-elle établi et maintient elle des procédures définissant les responsabilités et l'autorité pour la prise en compte et l'analyse des non-conformités pour la prise des mesures de réduction de tout impact éventuel, ainsi que pour engager et mener à bien les actions correctives et préventives correspondantes	Les déficiences d'exploitation ne sont pas analysées. les accidents sont analysés et les mesures sont prises pour les corriger. Mais cela n'est pas consigné par écrit	NC	Analyser et consigner par écrit le traitement des non-conformités y compris celles relatives à l'environnement
2	Est-ce que les actions correctives ou préventives conduites dans le but de supprimer les causes des non conformités réelles ou potentielles ont été adaptées à l'importance des problèmes et proportions à l'impact environnemental considéré ?	Pas de rapport sur les actions correctives ou préventives mises en œuvre	NC	Etablir une procédure sur les non-conformités, les actions correctives et préventives
3	L'organisation a-t-elle mis en œuvre et enregistré tout changement intervenu dans les procédures documentés suite à des actions correctives et préventives	Il n'y pas d'évidence de suivi et d'évaluation des actions correctives ou préventives ni de leur prise en compte dans la révision des procédures	NC	Prendre en compte les actions correctives ou préventives pour modifier les procédures s'il y'a lieu

Légende : Les résultats sont consignés de la façon suivante :

- NC: non conforme, n'est pas mentionné de façon explicite ou formulation partielle
- AD: adéquat, conforme ou couvre l'exigence de SME
- SO: sans objet, ne concerne pas les activités de l'organisation

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
○				

1	L'organisation a-t-elle établi et maintient elle des procédures d'identification de maintien et de destruction des enregistrements relatifs à l'environnement ?	Pas de procédure relative à l'archivage	NC	Elaborer une procédure de gestion des dossiers et rapports
2	Les enregistrements relatifs à la formation et aux résultats des audits et de revue sont-ils pris en considération ?	Pas de formation, d'audits donc pas de rapports	NC	Mettre en place des dossiers sur les audits environnementaux et de revue de direction
3	Ces enregistrements sont-ils lisibles et identifiables et permettent-ils de retrouver l'activité	Certains rapports sont lisibles et identifiables même s'ils ne prennent pas en comptes les aspects environnementaux	NC	Faire des rapports sur les questions environnementales
4	Ces enregistrements sont-ils conservés et tenus à jour de façon à les retrouver facilement et protéger contre tout risque d'endommagement de détérioration ou de perte	Pas d'enregistrement existant	NC	Mettre en place un système de gestion documentaire
5	Leur durée de conservation est-elle et enregistrée	Pas d'évidence	NC	Mettre en place une bonne gestion documentaire
6	Les enregistrements sont-ils tenus à jour d'une manière appropriée au système et à l'organisation afin de démontrer la conformité aux exigences de la norme	Pas d'évidence	NC	Etablir la liste des dossiers à archiver
7	Quels sont les dossiers environnementaux gérés	Pas de dossiers environnementaux	NC	Etablir la liste des dossiers à archiver

Légende : Les résultats sont consignés de la façon suivante :

- NC: non conforme, n'est pas mentionné de façon explicite ou formulation partielle
- AD: adéquat, conforme ou couvre l'exigence de SME

- SO: sans objet, ne concerne pas les activités de l'organisation

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	<p>L'organisation a-t-elle établi et maintient elle un ou plusieurs programmes et des procédures pour la réalisation d'audits du système afin de déterminer si le SME :</p> <p>Est conforme ou non aux dispositions convenues pour le management environnemental y compris aux exigences de la norme ?</p> <p>A été correctement mis en œuvre et maintenu ?</p> <p>Est revu par la direction avec les résultats des audits ?</p>	Pas de programmes ni de procédure sur les audits internes	NC	Elaborer et mettre en place la procédure d'audit
2	Le programme d'audit de l'organisation incluant le calendrier est-il fondé sur l'importance pour l'environnement de l'activité concernée et sur les résultats des audits ?	Pas de procédure sur les audits internes	NC	Mettre en place un programme d'audit environnemental
3	Les procédures d'audit couvrent elles le domaine d'application la fréquence les méthodologies les responsabilités et les exigences relatives à la conduite des audits ainsi qu'aux comptes rendus des résultats	Pas de procédure sur les audits internes	NC	Prévoir des audits environnementaux périodiques

Légende : Les résultats sont consignés de la façon suivante :

- NC: non conforme, n'est pas mentionné de façon explicite ou formulation partielle
- AD: adéquat, conforme ou couvre l'exigence de SME
- SO: sans objet, ne concerne pas les activités de l'organisation

4.6 Revue de direction

N°	EXIGENCES DE LA NORME	OBSERVATIONS & RESULTATS PREUVES	MESURES (NC, AD, SO)*	CORRECTIVES
1	La direction de l'organisation à son plus haut niveau passe-t-elle en revue le SME afin de s'assurer qu'il est toujours approprié suffisant et efficace	Pas de revu du SME les réunions techniques tenues ne traitent pas des questions environnementales	NC	Planifier la revue périodique des aspects environnementaux par les comités techniques
2	Les processus de revue de direction sont-ils accomplis à intervalles déterminés au préalable ?	Pas de fréquence établie pour les réunions des comités techniques	NC	Fixer les fréquences des réunions de comités techniques
3	Le processus de revue de direction garantit-il que l'information nécessaire est recueillie de façon à permettre à la direction de mener à bien cette évaluation ?	Pas de réunion techniques et pas de rapports écrit adressés à la direction	NC	Organiser de façon formelle les réunions des comités techniques et rendre compte à la direction
4	Cette revue est-elle documentée	Pas de rapport écrit	NC	Organiser les réunions techniques et faire des rapports
5	La revue de direction aborde-t-elle les éventuels besoin de changement au niveau de la politique des objectifs et d'autres éléments du SME à la lumière des résultats de l'audit du système des modifications du contexte et dans le cadre de l'engagement d'une amélioration continue ?	Pas de revue de direction les quelques réunion techniques tenues n'abordent pas les aspects environnementaux	NC	Prendre en compte tous les sujets relatifs aux activités de production de granulats et à l'environnement lors des revues de direction ou réunions techniques

ANNEXE C

DOCUMENT D'ENTREVUE ET DE COLLECTE DES INFORMATIONS

A- QUESTIONNAIRE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1- Politique environnementale

- 1.1- Existe-t-il une politique environnementale ?
- 1.2- Il y a-t-il des directives et politiques de gestion?
- 1.3- Il ya t-il des directives de gestion environnementale ?

2- Planification environnementale

- 2.1- Quels sont les impacts environnementaux identifiés par KAYSON INC ?
- 2.2- Quels sont les règlements, lois et autres textes légaux dont dispose KAYSON INC I 'exploitation des usines? (Permis, autorisations, autres textes ...)
- 2.5- Quels sont les relevés topographiques, géologiques et autres données du site?
- 2.6- Quels sont les objectifs et les cibles en matière de gestion environnementale ?
- 2.7- Existe-t-il un programme pour mettre en œuvre les objectifs et cibles environnementaux ?
- 2.8- Quelle est la structure organisationnelle en place sur le site
- 2.9- Existe-t-il une direction ou une division de l'environnement ?
- 2.10- Quelles sont les dispositions et les directives par rapport a la formation du personnel ?
- 2.11- KAYSON dispose-t-il de plan de carrière ?
- 2.12- En quoi consistent ces plans ?
- 2.13- Existe-t-il une formation (sensibilisation) en environnement?

3- Gestion de la communication

- 3.1- Quels sont les réseaux de communication existants au niveau du site?
- 3.2- Comment s'effectue la communication en interne ?
Avec les parties intéressées ?
- 3.3- Quelle est la part de la communication environnementale ?

4- Documentation

- 4.1- Quelles sont les procédures et opérations de gestion du site ?
- 4.2- Les procédures et opérations de gestion sont-elles mises à jour ? (manuel de gestion)
- 4.3- Mettent-elles en relief l'environnement?

5- Fonctionnement

- 5.1- Quelles sont les lignes directrices sur l'exploitation du site ?

6- Plan d'urgence et capacité de réaction

7- Activités de soutien

- 7.1- Acquisition des machines et équipements
- 7.2- Maintenance des équipements
- 7.3- Santé et sécurité du personnel
- 7.4- Gestion des résidus et des émissions (gestion de l'environnement de travail)
- 7.5- existence et étalonnage des équipements de mesure et de contrôle des émissions et rejets
- 8.4- Que fait-on quand il y a non-conformité ?
- 8.5- Il y a-t-il des directives par rapport a cela?
- 8.6- Il y a y-il eu des cas ?
- 8.7- Quelles ont été les actions correctives?
- 8.8- Ont-elles été efficaces?
- 8.9- Existe-t-il des actions preventives?

9- Dossiers et rapports (enregistrements)

- 9.1- Quels sont les dossiers et rapports qu'on doit voir dans les usines?
- 9.2- Ou sont-ils conservés?
- 9.3- Pendant combien de temps sont-ils conservés?

9.5- Quels sont les dossiers et rapports de formation du personnel en particulier sur l'environnement ?

9.6- Les dossiers et rapports sur la santé et la sécurité, les incidents environnementaux

10-Audits

I 0. I - La Direction du projet a-t-elle une politique d'audit ?

I 0.2- Fait-on des audits environnementaux du site ?

11- Revue de direction et amélioration continue

11.1- Analyse de fonctionnement

11.2- Analyse des aspects environnementaux

11.3- Périodicité de tenue des revues de direction

11.4- Les usines ont-elles des revues de direction ?

11.5- Quelle est la fréquence de ces revues ?

11.6- Qui sont les membres ?

11.7- Quels sont les plans d'amélioration continue ?

11.8- Qu'en a-t-on fait ?

B- ZONES PRIORITAIRES D'EVALUATION

1- Site et infrastructures

1.1- Superficie du site

1.6- Existence de structure sanitaire (infirmierie ou dispensaire)

2- Gestion des matières et des pratiques

2.1- Matières non dangereuses et dangereuses

2.2- Gestion des déchets

2.3- Gestion des installations

2.4- Gestion des urgences

2.5- Gestion de l'environnement

3- Eaux de surface

3. I- Réseaux de drainage fluvial et sanitaire

3.3- Disposition des eaux usées

3.4- Evaluation quantitative et qualitative du système de drainage fluvial

4- Qualité de l'air

4.1- Zones de traitement des émissions atmosphériques

5- Sol et eaux souterraines

5.1- Politique et réglementation

5.2- Evacuation de la contamination

5.4- Géologie, hydrologie, qualité chimique

C- SOURCES DE POLLUTION ENVIRONNEMENTALE

1- Eau, air, sol bruit (autres nuisances)

2- Humain, santé et social

e) LISTE DES ACCIDENTS ENREGISTRES DEPUIS LA MISE EN SERVICE DE LA CARRIERE.

Code des catastrophes:	Nature ou type d'accident: <input checked="" type="checkbox"/> accident humain → <input checked="" type="checkbox"/> KAYSON <input type="checkbox"/> contractant <input type="checkbox"/> autre :
Nom du projet:	<input type="checkbox"/> Incident environnemental <input type="checkbox"/> Incident

Temps et lieu de l'accident			
Date de l'accident : 05/11/14	Moment de l'accident: 23 h	Gravité de l'accident (réel): 1	Gravité de l'accident (potentiel): 5

Lieu de l'accident: l'accident s'est produit à 23 h, au niveau de la carrière de NDJANTOM

détails de l'accident.

Description de l'accident:
Monsieur Olinga Fabien la victime, est l'opérateur de la foreuse au niveau de la masse rocheuse. Après avoir foré un trou, et se rendant compte qu'un caillou y était rentré, monsieur Olinga a voulu l'enlever. Il a appuyé sur la manette pour lever la troisième barre restante, malheureusement cette barre a lâché et a retrouvé sa main au fond du trou. Monsieur Olinga a eu une fracture au niveau du doigt, il a été évacué à l'hôpital de district



Nom / Position / Signature

Les causes profondes de l'accident du point de vue du gestionnaire / chef de la technique pertinent :

- un travail dangereux des conditions dangereuses
- 1. La victime a introduit sa main dans le trou, ce qui est un acte dangereux
- 2. Le site n'avait pas de lampadaire pour permettre une bonne visibilité

Mesures correctives proposées	confirmé	Responsable de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre
(HSE projet sera complété par le superviseur)	(À remplir par le Directeur de projet)		
formation des foreurs à la carrière sur le forage sécurisé	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
mise en place de lampadaires à la carrière pour permettre une bonne visibilité lors des travaux de nuit	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Nom & Signature Responsable HSE	Nom & Signature du Directeur de projet		

Statut de la mise en œuvre des mesures correctives adoptées (un peu intense potentiel / réel 4 ou 5):

Signature Responsable HSE

Code des catastrophes:	Nature ou type d'accident: <input checked="" type="checkbox"/> accident humain → <input checked="" type="checkbox"/> KAYSON <input type="checkbox"/> contractant <input type="checkbox"/> autre :
Nom du projet:	<input type="checkbox"/> Incident environnemental <input type="checkbox"/> Incident

Temps et lieu de l'accident			
Date de l'accident : 26/11/14	Moment de l'accident: 08h 30 min	Gravité de l'accident (réel): 1	Gravité de l'accident (potentiel): 5

Lieu de l'accident: l'accident s'est produit à 8H 30 min, au niveau de la carrière de NDJANTOM

détails de l'accident.

Description de l'accident:
Monsieur EBABE Hans Cédric, conducteur de la pelle excavatrice à la carrière effectuait la purge des moellons et leur chargement dans les camions. Au cours de cette opération il a reçu une projection de cailloux qui l'a atteint à l'œil droit, et y a provoqué une blessure légère. La victime a été rapidement évacuée à la clinique de KAYSON INC pour les premiers soins, puis a été admis à l'hôpital de MONAVEBE



Nom / Position / Signature

Les causes profondes de l'accident du point de vue du gestionnaire / chef de la technique pertinent :

- un travail dangereux des conditions dangereuses
- 1. La cabine du chauffeur était ouverte de côté, notamment la vitre avant était absente
- 2. Le conducteur n'avait pas mis ses lunettes de sécurité

Mesures correctives proposées	confirmé	Responsable de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre
(HSE projet sera complété par le superviseur)	(À remplir par le Directeur de projet)		
mettre les vitres sur l'engin défectueux, puis protéger ces vitres par des grilles en fer. Ceci doit concerner toutes les pelles excavatrices intervenant à la carrière	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Veiller au port strict des EPI dans les différents ateliers	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Nom & Signature Responsable HSE	Nom & Signature du Directeur de projet		

Statut de la mise en œuvre des mesures correctives adoptées (un peu intense potentiel / réel 4 ou 5):

Signature Responsable HSE

Nom de la victime	Lieu	et	Nature	Nature et cause de	conséquence	de	Mesures /décision
							prises par

	date		l'incident/ accident	l'incident/accident	l'entreprise
KODJI Samuel	le 16/12/14 à 08 h au PK 5, centrale d'enrobée	accident	la victime effectuait la maintenance au niveau de la centrale d'enrobée. Suite à une l'absence de mesures de sécurité prise par ce dernier lors d'un travail de maintenance sur une machine électrique, son collaborateur, ignorant sa présence sur les lieux a malheureusement mis en marche, ce qui a heureusement blessé seulement la victime sur son pouce gauche.	blessure sur le pouce gauche	-la victime a été prise en charge entièrement à l'infirmerie de KAYSON INC -le personnel de maintenance sur les machines électrique sera formé sur les techniques de verrouillage et de cadenassage lors des interventions

Code des catastrophes:	Nature ou type d'accident: <input checked="" type="checkbox"/> accident humain → <input checked="" type="checkbox"/> KAYSON <input type="checkbox"/> contractant <input type="checkbox"/> autre :
Nom du projet:	<input type="checkbox"/> Incident environnemental <input type="checkbox"/> Incident

Temps et lieu de l'accident			
Date de l'accident : 21/04/15	Moment de l'accident: 15h 45	Gravité de l'accident (réel): 3	Gravité de l'accident (potentiel): 5

Lieu de l'accident: l'accident s'est produit à 15 h 45 min, au niveau de la centrale de concassage du PK 05

détails de l'accident.

Description de l'accident:

10 min après remise en marche du concasseur, il y a eu bourrage dans la gueule du concasseur primaire. Le responsable en place et son équipe, dont faisait partie la victime se sont affairés comme d'habitude à libérer la gueule bourrée à l'aide d'un engin. L'opération s'est bien déroulée, et ensuite et relativement aux consignes de sécurité liées à cette opération, toutes les autres personnes se sont retirées des lieux avant la levée de la charge contenue dans l'engin déboureur, excepté la victime qui est restée sur place. Lors de la manœuvre de levage de l'engin déboureur, la pierre tirée par le câble, retrouve la victime, qui répond au nom de MEGUIENIE Felix, et qui était resté suspendu en dessous de la mâchoire du concasseur primaire. Il est gravement blessé au dos, puis au niveau de l'abdomen

Nom / Position / Signature		
----------------------------	--	--

Les causes profondes de l'accident du point de vue du gestionnaire / chef de la technique pertinent :

- un acte dangereux □ des conditions dangereuses
- 1. Monsieur MEGUIENIE Felix ne s'est pas retiré de la zone insécurisée avant le débouillage de l'engin
- 2. Absence d'une procédure pour le débouillage sécurisé

Mesures correctives proposées	confirmé	Responsable de mise en oeuvre	Delai de mise en oeuvre
(HSE projet sera complété par le superviseur)	(À remplir par le Directeur de projet)		
-Rappel Sensibilisation du personnel de l'unité de concassage sur la sécurité lors du débouillage de la gueule du concasseur primaire	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Responsable HSE	07 jours
-Elaborer et mettre à disposition de l'unité de concassage la procédure de débouillage sécurisé de la gueule du concasseur primaire	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Responsable HSE	07 jours
Nom & Signature Responsable HSE	Nom & Signature du Directeur de projet		

Statut de la mise en oeuvre des mesures correctives adoptées (un peu intense potentiel / réel 4 ou 5):

Signature Responsable HSE

d) ATTESTATION DE FIN DE STAGE

pace

N/Réf:1321/ MDC/2015

Projet : Travaux de Construction de la Route Sangmélina-Ouessou
Lot 1 : Sangmélina- Djoum (Section 1 : Sangmélina-Mekok-Bikoula (65) km)

Attestation de fin de Stage

Je soussigné(e) Monsieur **Zouhair MRABET**, agissant en qualité de **Chef de Mission de contrôle** au sein du groupement de bureaux d'études PACE/ECCAM, atteste par la présente que Monsieur **TSALA Théophile Gautier**, étudiant en cycle de **MASTER PROFESSIONNEL EN MANAGEMENT DES ORGANISATIONS ET DES ENTREPRISES** option **QUALITE, HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT** à **L'INSTITUT INTERNATIONAL DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT** de **OUAGADOUGOU** a accompli un stage académique au sein de notre groupement dans le cadre du projet ci-dessus repris.

Ce stage, d'une durée de **Deux (02) mois**, s'est déroulé du **19 mars 2015** au **19 Mai 2015**. Pendant cette période, il a exercé plusieurs tâches dans le contrôle, la surveillance des travaux et produit un rapport sur **l'audit environnemental de la carrière de NDJANTOM**.

Le stagiaire laisse des bonnes impressions quant aux qualités dont il a fait preuve pour l'accomplissement de ses missions.

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Sangmélina, le 21/05 /2015.

Le Chef de Mission de contrôle

Zouhair MRABET

المكتب الوزاري