



MDL Senegal S.A.R.L.

Villa 179, Quartier Carriere - BP 1037 Thies-Senegal – Tel/fax: +221 952 0570 – Email : mdlthies@sentoo.sn

Projet Zircon de la Grande Côte (PZGC)

EXPLORATION ET TRAITEMENT DE MINERAUX LOURDS

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Partie 2 - PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Par

TROPICA Environmental Consultants



Liberté VI, Villa No. 8181 • BP 5335 Dakar-Fann SENEGAL •

Tél. (221) 867 18 98 - Fax (221) 867 18 99 - E-mail : tropica@sentoo.sn

NOVEMBRE 2005

**R
A
P
P
O
R
T

F
I
N
A
L

P
R
O
V
I
S
O
I
R
E**

SOMMAIRE



LISTE DES TABLEAUX	II
LISTE DES ENCADRES	II
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES	III
VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	1
7.1. MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION	1
7.2. SUIVI ET SURVEILLANCE	35
7.3. ANALYSE DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGES.....	37
7.4. COUT DU PGES.....	39
VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	41
8.1. ACCEPTABILITE DU PROJET	41
8.2. ETAT DU MILIEU ET SON APTITUDE A RECEVOIR UN PROJET DU TYPE PZGC	43
8.3. IMPORTANCE RELATIVE ET ACCEPTABILITE DES IMPACTS.....	44
8.4. LA PRISE EN CHARGE DES IMPACTS RESIDUELS	45

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RESUME DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – FLORE ET FAUNE	8
TABLEAU 2 : RESUME DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – FLORE ET FAUNE (SUITE)	9
TABLEAU 3 : RESUME DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – FLORE ET FAUNE (SUITE)	10
TABLEAU 4 : RESUME DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – PAYSAGES	15
TABLEAU 5 : RESUME DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – GESTION DES SOLS	16
TABLEAU 6 : RESUME DU PLAN DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – EAUX SOUTERRAINES.....	17
TABLEAU 7 : RESUME DU PLAN DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – EAUX SOUTERRAINES (SUITE) ...	18
TABLEAU 8 : RESUME DU PLAN DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES – EAUX SOUTERRAINES (SUITE)	19
TABLEAU 9 : RESUME DU PLAN DE GESTION SOCIALE	24
TABLEAU 10 : RESUME DU PLAN HYGIENE, SANTE, SECURITE - GESTION DES RISQUES DE DEGRADATION DE L'HYGIENE, DE LA SALUBRITE ET DU CADRE DE VIE.....	31
TABLEAU 11 : RESUME DU PLAN HYGIENE, SANTE, SECURITE - GESTION DES IMPACTS SANITAIRES	32
TABLEAU 12 : RESUME DU PLAN HYGIENE, SANTE, SECURITE - GESTION DES RISQUES SUR LA SECURITE	33
TABLEAU 13 : RESUME DU PLAN HYGIENE, SANTE, SECURITE - GESTION DES RISQUES DE DEGRADATION DE L'HYGIENE, DE LA SALUBRITE ET DU CADRE DE VIE (SUITE).....	34
TABLEAU 14 : INDICATIONS SUR LES COMPOSANTES ET PARAMETRES A SUIVRE	36

LISTE DES ENCADRES

ENCADRE 1 : PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE DU PGRN : GESTION FAUNE & FLORE.....	7
ENCADRE 2 : MISE EN ŒUVRE DU PGRN : GESTION DES IMPACTS SUR LES PAYSAGES, SOLS ET RESSOURCES EN EAU	14
ENCADRE 3 : PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE DU PGS.....	23
ENCADRE 4 : PROCEDURE DE MISE EN ŒUVRE DU PLAN HYGIENE SANTE SECURITE	30

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES

CERP :	centre d'expansion rurale polyvalent
CR :	conseil rural
DEFCCS :	direction des eaux, forêts, chasses et conservation des sols
DGPRES :	division de gestion et de planification des ressources en eaux
DMG :	direction des mines et de la géologie
DS :	district sanitaire
EIES :	étude d'impact 'environnemental et social
GIE :	groupe d'intérêt économique
ICS :	industries chimiques du Sénégal
IST :	infection sexuellement transmissible
MDL :	Mineral Deposits Limited
ONG :	organisation non gouvernementale
PAEP :	programme d'appui à l'entrepreneuriat paysan
PGES :	plan de gestion environnementale et sociale
PGIES :	programme de gestion intégrée des ressources naturelles
PGRN :	plan de gestion des ressources naturelles
PGS :	plan de gestion sociale
PHSS :	plan hygiène – santé – sécurité
POA :	plan d'opération annuel
PRL :	projet de reboisement du littoral
P V :	procès verbal
RNC :	réserve naturelle communautaire
SRH :	société de recyclage des huiles
USM :	unité de séparation de minéraux

CHAPITRE 7

VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est un outil de gestion qui vise à préserver la salubrité des sites qui abriteront les activités du projet et leurs environs immédiats ; de les sécuriser en les protégeant contre des effets néfastes en rapport avec les activités du projet ; et de protéger la santé et le bien-être des personnes vivant dans les localités avoisinant ces sites. Dans son cadrage, le plan couvre l'ensemble des impacts potentiels identifiés et des mesures d'atténuation qui leur sont associées.

Sous l'angle de son contenu, le PGES présente les conditions, les modalités, et les procédures de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans le chapitre 6 ; mais aussi, les activités de surveillance et de suivi des impacts potentiels identifiés, des mesures d'atténuation et de leur mise en œuvre.

Tel qu'il est présenté, le PGES est constitué de trois volets principaux, à savoir :

- (1) un Plan de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN) ;
- (2) un Plan de Gestion Sociale (PGS) ;
- (3) un Plan Hygiène – Santé - Sécurité (PHSS).

Pour chacun de ces volets, sont décrits :

- a. les procédures et/ou modalités de mise en œuvre des mesures d'atténuation retenues. Ces procédures sont identifiées et proposées sur la base de leur pertinence du point de vue technique, économique, social et culturel ; mais également en tenant compte de leur appropriation par les différentes parties prenantes qui ont été rencontrées au cours de l'étude ;
- b. le(s) responsables le(s) plus indiqué(s) pour assurer la mise en œuvre des activités retenues ;
- c. les délais d'exécution des activités ;
- d. les indicateurs de suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- e. les ressources nécessaires à la mise en œuvre.

En plus de ces 03 composantes clés, le PGES aborde également les mesures et les actions à entreprendre pour que la surveillance et le suivi de la gestion environnementale et sociale du projet puissent se faire adéquatement. C'est ainsi que le plan de gestion décrit les programmes de surveillance et de suivi de la mise en œuvre.

Le programme de surveillance permet de vérifier l'application des mesures environnementales proposées dans l'EIES tandis que le programme de suivi permettra de suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain dans les perspectives d'évaluation de l'efficacité et du bien fondé aussi bien des impacts prédits que des mesures d'atténuation qui leur ont été associées.

7.1. Mise en œuvre des mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation identifiées pour chaque composante du projet doivent être convenablement appliquées.

Les actions jugées fondamentales dans le cadre de l'atténuation des impacts négatifs potentiels sont en rapport avec les trois phases du projet : la phase exploration ; l'étape d'exploitation et la fermeture et réhabilitation. Toutes les mesures d'atténuation déclinées dans le chapitre 6 prennent en charge les impacts directs et indirects induits par la réalisation du projet. Elles sont illustrées par les points suivants :

7.1.1. Adoption des options définitives

Le préalable à toutes ces actions est de définir exactement les options d'aménagement, d'installation et de construction de nouvelles infrastructures et équipements (usine, routes et Pistes, etc.) dans les différentes phases du projet. Au moment de la finalisation du rapport d'EIES, il existe encore des choix à faire par rapport à certains aménagements et constructions.

Même si des mesures générales sont proposées dans ces cas, l'usage par la société MDL des informations techniques fournies dans ce rapport d'EIES doit fondamentalement être complétée par les options définitives portant sur :

- La production de l'énergie électrique devant servir au fonctionnement de l'usine de traitement par voie humide, notamment les spécifications (puissance, consommation en carburant, etc.) du générateur qui sera utilisé ;
- Les nouvelles voies (Pistes, routes) à aménager et/ou celles qui seront réhabilitées (précisions sur les tracés, notamment) ;
- La localisation précise du site devant abriter l'USM et quelques unes de ses installations annexes dont la source d'énergie notamment.

7.1.2. Organisation de la mise en œuvre du PGES

La mise en œuvre des activités du PGES sera confiée à un responsable au sein de la direction de MDL Sénégal. Cette personne qui devra être très souvent sur le terrain aura pour mission de veiller à l'exécution correcte des mesures retenues dans les trois plans ainsi que les activités des programmes de surveillance et de suivi.

Le responsable du PGES va s'appuyer sur ses collaborateurs mais aussi sur des compétences extérieures pour la mise en œuvre des activités. Ainsi, en fonction de la nature et de la spécificité des activités à réaliser, des acteurs externes (structures étatiques, collectivités locales, associations locales, ONG, prestataires privés, etc.) seront sollicités et mis à contribution selon des modalités qui seront définies d'un commun accord entre MDL et ces acteurs.

Ce responsable devra présenter périodiquement (semestriellement) un rapport sur le déroulement des activités, les difficultés rencontrées et les solutions à leur apporter. C'est à travers cette procédure que les stratégies seront revues et améliorées pour une meilleure efficacité.

7.1.3. Plan de Gestion des Ressources Naturelles

Le Plan de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN) renferme les activités de gestion (i) des ressources abiotiques (paysages, des eaux et des sols) et des ressources biologiques (flore et faune). Il est ainsi structuré en deux parties qui portent sur la gestion de la flore et de la faune et la gestion des paysages, sols et ressources en eau respectivement.

La mise en œuvre et le suivi de ce plan sont envisagés dans le but d'évaluer leur effectivité et leur efficacité, d'une part, et, d'apporter des corrections nécessaires pour optimiser leur performance, d'autre part.

7.1.3.1 Gestion de la flore et de la faune

Le permis se trouve dans un écosystème sensible marqué par une végétation naturelle assez diversifiée et une végétation artificielle composée de filao et d'eucalyptus réalisée dans le cadre de différents projets. C'est aussi une zone marquée par son statut de périmètre de restauration, une dynamique de participation communautaire stimulée par la présence de différents projets (PAEP, PRL, PGIES...). Au regard de cette donnée, le plan de

gestion des ressources végétales et faunistiques a pour objectif de (i) faire respecter toute la réglementation en matière d'utilisation de ces ressources, de (ii) sauvegarder au maximum la biodiversité locale, de (iii) garantir le renouvellement de toutes les ressources affectées lors des activités d'exploration et d'extraction, et enfin (iv) impulser et promouvoir la participation des populations et de toutes les structures concernées. Ce plan de Gestion couvre plusieurs étapes :

☞ **Aspects administratif et juridiques**

Le titre minier se situe dans la zone de restauration des Niayes soumis au régime des forêts classées. Dans les phases d'exploration et d'exploitation, le projet effectuera des activités de débroussaillage, défrichement. Le promoteur devrait ainsi respecter et suivre les obligations définies à cet effet. Toutes les obligations en matière d'environnement sont mentionnées dans la Convention minière ou signalées par renvoi à des documents administratifs comme le Code forestier (cf. chapitre III).

☞ **Mise à la disposition des populations locales du bois lors de l'enlèvement d'arbres**

Le promoteur mettra à la disposition des populations locales, celles organisées dans des associations forestières notamment, le bois (les arbres qui seront enlevés) pour qu'elles puissent l'utiliser à des fins domestiques (bois de chauffe, d'ouvrage, etc.). L'attribution se fera selon des règles qui seront établies de commun accord avec ces bénéficiaires.

☞ **Reboisement du périmètre du camp**

La reconstitution de la végétation du camp défrichée lors de l'aménagement peut être opérée par un reboisement du périmètre du camp avec des essences à croissance rapide et des essences locales. MDL s'attachera les services des Eaux et Forêts et des unions forestières pour l'approvisionnement en plants et la plantation.

☞ **Aménagement de réserves naturelles communautaires**

L'aménagement de Réserves naturelles communautaires (RNC) est envisageable dans tous les sites du projet, dès lors qu'elles peuvent être des échantillons de conservation de la biodiversité, de refuge de la faune et servir aussi de sites témoins de réhabilitation. La RNC constitue une catégorie d'aire protégée popularisée dans ces zones par le PGIES.

Pour réaliser une RNC la procédure à mettre en œuvre est composée des actions suivantes :

- Identification par la population et les responsables techniques (Eaux et forêts) d'un échantillon pour la préservation de la biodiversité ;
- Formulation de la demande de mise en place ;
- Processus de délibération par le CR ;
- Responsabilisation des acteurs ;
- Identification et réalisation d'activités (aménagement de la réserve, pépinières, plantations...).

La mise en œuvre de la RNC sera soutendue par une concertation entre les différents acteurs dont les rôles et responsabilités sont indiqués ci-dessous :

- MDL, pour acceptation et indication de zones à épargner dans les plans de dragage pour établissement de futures RNC. Cette possibilité exclut le secteur de Diogo prévu en première phase ; en effet, seule une bande de terre étroite à l'est de la zone de dragage (dans le périmètre minier) pourrait convenir, ce qui rend difficilement opérationnelle une telle option. Par contre, sur les autres secteurs (Fass Boye ou Lompoul) cette opportunité est envisageable ;
- Population locale (hommes, femmes et jeunes) pour la participation et l'appropriation de la zone conservée ;

- Conseil Rural pour la délibération et l'affectation de la zone à la population ;
- Eaux et Forêt pour l'accompagnement technique ;
- PGIES pour appui et partage de leurs expériences dans la zone.

☞ **Renforcement du réseau de bois villageois**

Les zones concernées par l'exploitation constituent des sites de prélèvement de bois de chauffe et de service pour les populations locales ; c'est ainsi que pour minimiser les pénuries à la suite du défrichement et de prévenir la pression sur les RNC existantes ou les zones de conservation futures, il est souhaitable de faire des plantations de production avec des essences à forte valeur économique ou commerciale, ou bois de village, avec des essences à croissance rapide, en dehors de la zone du permis

Les rôles et responsabilités restent ainsi partagés entre différents acteurs :

- MDL, pour la prise en charge financière des activités ;
- les conseils ruraux pour l'affectation de terres ;
- le service des Eaux et Forêts pour appui technique ;
- les populations locales (femmes organisées ou non, jeunes, hommes) organisées au sein de comités de bois villageois dans l'aménagement et l'utilisation.

☞ **Gestion des risques d'empiètement des RNC**

La zone du permis empiète sur deux RNC : la RNC de Diokoul Diawrigne et celle de Darou Khoudoss. La RNC de Diokoul Diawrigne s'étend sur 2000 ha, dont à peu près 150 ha dans la zone du permis et celle de de Darou Khoudoss s'étend sur 3000ha en cours de régularisation. Approximativement, au niveau de cette dernière, 200ha devraient empiéter sur le sud du secteur de Mboro. Ce sont des RNC qui relèvent d'un consensus entre le PGIES, les collectivités locales et les populations locales. Pour gérer tout risque de conflit, deux alternatives sont possibles : l'évitement ou la négociation.

Pour éviter, ou au moins limiter, les empiètements dans ces RNC il est nécessaire de procéder à un repérage ou une matérialisation des zones concernées afin de les exclure de toute activité.

Tandis que des négociations pourraient aboutir à un déclassement temporaire des zones d'empiètement et permettre à MDL d'y intervenir suivant des modalités qui seront définies : reconsidération des limites de la RNC, autres actions compensatoires. Ces éléments de négociation devraient être traduits sous la forme de protocole d'accord.

Ces alternatives interpellent les mêmes acteurs. Les conseils ruraux, la population locale et le PGEIS doivent les principales responsables. MDL veillera surtout à trouver un consensus avec les différents acteurs sur l'alternative retenue.

☞ **Préservation d'individus d'espèces locales**

Pour maintenir la diversité locale des individus (grands individus, porte graines, espèces rares) peuvent être épargnés lors des opérations de débroussaillage et de défrichement. Ils seront définis suivant un plan de coupe bien élaboré par le service des eaux et forêts et MDL.

☞ **Surveillance des coupes et mesures anti-braconnage**

Ces activités permettent d'éviter toute délinquance lors des opérations de défrichement. Un règlement intérieur sera établi pour les chantiers déclinant tous les actes prohibés. Des procès verbaux des différentes opérations devront aussi être établis.

☞ Reboisement

Elle consiste en la remise en état des sites qui ont abrité les activités du projet. De ce point de vue, des obligations en la matière sont rappelées dans le Code minier et dans l'Article 33 de la Convention minière (annexe 6). A cet effet, MDL se propose de remettre les différents sites à leur état initial ou en meilleur état.

Ceci peut être possible dans les zones occupées par les vieilles plantations de filao qui présentent une densité très faible, une forte mortalité sur pied et subissent une forte pression. Alors que s'agissant des essences locales, le succès peut ne pas être acquis d'avance. Mais les expériences de reboisement des services des Eaux et Forêts et du PGIES avec des essences locales, dans les RNC, peuvent servir de modèles.

Les activités qui constituent le reboisement sont :

- visites et observations sur les sites ;
- Pépinière (affectation de terrains pour les pépinières, élevage de plants, etc.) ;
- construction de clôture brise-vents ;
- plantation ;
- suivi - entretien.

Différentes mesures sont envisageables si l'option consiste à remettre exactement en l'état antérieur les superficies draguées par le projet :

- reconstituer le parc forestier avec les mêmes essences. Cela donne l'occasion de rafraîchir les plantations de filao dégradées, et celles défrichées lors du dragage des dunes ;
- ne planter que des essences locales sur les dunes anciennement occupées par une végétation naturelle, entre autres.

L'aménagement pour d'autres usages d'anciennes plantations (artificielles ou naturelles) ne peut être accepté qu'avec accord préalable des services des Eaux et Forêts ; l'objectif constant est de se conformer à la réglementation en vigueur.

Plusieurs scénarii **de reconstitution du paysage** sont envisageables :

- **scénario minimaliste** : plantations classiques sur la base d'essences à croissance rapide dont la conduite sur dunes est parfaitement maîtrisée (filao, eucalyptus). L'avantage se trouve dans les coûts de réhabilitation assez modestes et une assurance de résultats spectaculaires sur le paysage dans le court terme.
- **scénario idéal** : réhabilitation fondée sur la biodiversité locale, avec des espèces fruitières forestières locales (*Parinari*, *Aphania*, *Chrysobalanus*), et d'autres espèces fourragères ou enrichissantes des sols (*Acacia albida*) ou d'intérêt pharmaceutique.

Quel que soit le scénario qui sera finalement retenu, la réalisation d'un schéma de réhabilitation devra impérativement exploiter les potentialités offertes par la disponibilité de trois catégories d'acteurs dont les rôles et les responsabilités sont ci-dessous présentés :

- d'abord, l'acteur financier (MDL) qui garantit la mobilisation des ressources pour l'exécution correcte du programme de reboisement ;
- ensuite, le deuxième est l'acteur technique, DEFCCS (Secteurs, brigades et triages...) qui a le savoir-faire en matière d'installation de pépinières (surtout s'il s'agit de pépinières d'espèces locales) et peut donc garantir la conduite efficace des travaux sur le terrain ;
- Enfin, l'acteur communautaire (population locale) qui jouit d'une expérience à travers certains services techniques et projets comme le PAEP, le PGIES, etc. Cet acteur va assurer la force de travail et bénéficiera, à terme, du résultat de la réhabilitation, surtout si une activité diversifiant les revenus (la cueillette) résulte du programme. Par ailleurs, il est important de ne point oublier des groupes habituellement peu actifs

dans les opérations de reforestations tels que les pêcheurs, les maraîchers, les femmes ...

Il faut souligner qu'il s'agirait là d'une occasion inédite, au Sénégal, de réalisation d'une opération mettant en synergie un privé, une structure technique et des communautés rurales pour un programme de reboisement avec un profit partagé par toutes les parties prenantes :

- le privé peut gagner un label vert, à la suite d'une opération industrielle, et préserver son image de marque ;
- la structure technique peut expérimenter, à grande échelle, une approche de reconstitution de site d'exploitation, sans mobiliser ses ressources traditionnelles (fonds propres ou budgets des bailleurs de fonds étrangers) ;
- les communautés locales peuvent avoir l'occasion de la maîtrise de chantiers de plantations dont la réalisation est effectivement partagée et des espèces très utiles.

Dans cette phase réhabilitation, une nouvelle option de reconstitution de la végétation est envisageable.

Les opérations de reboisement, réalisées par les secteurs forestiers dans la zone des Niayes, se déroulent généralement pendant l'hivernage durant les mois d'août et septembre. C'est la période au cours de laquelle le cumul des pluies atteint environ 100mm, hauteur susceptible de permettre une bonne reprise des plantations installées à ce moment-là. L'opportunité de la mise en place d'un programme de reforestation des sites exploités par MDL ainsi que l'existence d'un plan d'eau permet d'envisager un élargissement de la période de plantation. Ainsi, en tablant sur une assistance des jeunes plants forestiers par des apports d'eau par aspersion, il est possible d'ajouter au moins six mois supplémentaires de réalisations et de tabler sur une fenêtre annuelle de huit mois de plantations.

Cette perspective a plusieurs avantages :

- Eviter un trop grand intervalle temporel entre le reprofilage de la dune et sa stabilisation ultérieure par plantation. On peut synchroniser approximativement l'exploitation et la restauration, de façon à activer l'occurrence de cette dernière.
- Eviter que de vastes espaces dénudés soient exposés à la déflation éolienne, surtout dans le courant de la saison sèche, avant que la fixation ne soit entreprise.
- Occuper presque de façon continue une main-d'œuvre affectée à cette tâche, ce qui peut avoir des conséquences sociales positives.

Bien entendu, les contraintes existent, d'ordre technique, financier et même social. Mais l'occasion du chantier que MDL compte ouvrir dans les Niayes donne une possibilité de tester une nouvelle approche de la restauration des milieux qui n'a pas encore été tentée au Sénégal à cette échelle.

☞ **Mise en défens**

C'est le scénario médian. Il s'agit, après extraction des minerais et reconstitution du faciès de dune, de clôturer les sites afin de permettre le processus biogéochimique de s'exprimer naturellement. L'avantage réside dans les coûts faibles de réhabilitation ainsi que la reconstitution d'un paysage offrant plus de possibilités de maintien de la diversité locale initiale.

La responsabilité incombera particulièrement au Service des Eaux et Forêts en ce qui concerne l'appui technique tandis que, MDL et les populations locales se chargeront respectivement de l'appui financier et de l'exécution.

☞ **Balisage de la zone**

Pour éviter tout piégeage de la faune le balisage de la zone d'exploitation, par des clôtures en fascines ou un grillage de barbelés respectant les normes du Code de la chasse et de la protection de la Faune, s'avère indispensable au moins provisoirement au début des

opérations. Cette activité permettra de protéger la faune. MDL, responsable principal de cette activité, sollicitera l'appui technique du service des Eaux et Forêts et celui des populations locales. Pour les accidents potentiels sur les voies de circulation les limitations de vitesse seront assurées par la mise en place de balises et une bonne sensibilisation des conducteurs. En cas d'accident, MDL avisera le service des Eaux et Forêts.

Encadré 1 : Procédure de mise en œuvre du PGRN : Gestion Faune & Flore

L'ensemble des acteurs identifiés comme étant les plus indiqués pour la mise en œuvre des mesures décrites ci-dessus devront être réunis au sein d'un comité dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous.

Mission : Offrir un cadre de concertation des acteurs et de coordination des actions à mener dans le cadre de la Gestion des Ressources Naturelles

Rôles et Responsabilité : Sensibilisation, Planification, Coordination de l'exécution des activités, Suivi et Evaluation

Composition : Le Comité comprendra au moins un représentant des a principaux acteurs suivants :

- MDL ;
- Collectivité locale ;
- Populations ;
- ONG locales ;
- Services Techniques Déconcentrés : Service des Eaux et Forêts, agriculture ;
- Projets/programmes : PGIES, PAEP.

Fonctionnement

- **Mise en place du Comité** : Au démarrage du projet, après tenue d'une réunion de concertation à cet effet sous l'impulsion du promoteur en relation avec la collectivité locale.
- **Structuration et fonctionnement** : A l'appréciation des membres.
- **Réunion d'information** : MDL devra, avant le démarrage de ses activités sur un site donné, préparer et présenter un document de travail comprenant le programme d'activités sur le site, les impacts potentiels liés ces activités et les mesures de gestion retenues, conformément à l'EIES.
- **Planification** : Après validation du document de travail présenté par MDL, le Comité procède à la planification des activités.
- **Contrôle** : Un système de contrôle de l'exécution des activités envisagées sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.
- **Suivi Evaluation** : Un système de Suivi et d'Evaluation sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Dénomination : Cette structure pourrait être identifiée sous le nom de :
Sous Comité Ressources biotiques du Comité de gestion des Ressource Naturelles.

Tableau 1 : Résumé de la Gestion des Ressources Naturelles – Flore et Faune

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Procédure/modalité de mise en œuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance/Période	Coût (FCFA)
Défrichement de plantations	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter les plantations récentes - Reforestation des espaces dégradés et peuplements vieillissants - Donner le bois (pieds enlevés) aux populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage des plantations à épargner - Identification et acquisition de zones d'aménagement de pépinières forestières - Production de plants - Préparation d'un programme de plantation 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - PRL - CR - Population locale (Union forestière, GIE, Hommes femmes...) - Comité 	Niveau d'exécution du programme de plantation	<ul style="list-style-type: none"> - Avant démarrage de toute activité (2005) - Au démarrage des activités - Au le démarrage - Après le démarrage 	<p style="text-align: center;">A estimer</p> <p style="text-align: center;">4.000.000 (Secteur Diogo)</p>
Perte de végétation (espèces locales et plantations de filaos et d'eucalyptus) sur les axes de dragage du projet	Préservation des plantations récentes	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des plantations à épargner - Définition d'un plan de défrichement 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - PRL - CR - Population locale (Union forestière, GIE, Hommes femme, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cartographie - Document plan de coupe 	<ul style="list-style-type: none"> - Avant le démarrage - Avant le démarrage 	Secteur Diogo 300.000.000
Elimination d'individus des espèces locales	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des grands individus d'espèces locales, des espèces rares - Remplacement des pieds détruits 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un plan de coupe et identification des individus à préserver sur le terrain - Sensibilisation 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêt - Comité 	Nombre d'individus éliminés / remplacés	Avant le démarrage	A estimer
Risque d'affectation de la végétation à long terme (perte de productivité des sols)	<i>Cf. PGRN (Préservation des sols contre la contamination des hydrocarbures)</i>					

Tableau 2 : Résumé de la Gestion des Ressources Naturelles – Flore et Faune (suite)

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Procédure/modalité de mise en œuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance/Période	Coût (FCFA)
Destruction des habitats de la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation immédiate des sites, - Zones de conservation (conservatoires communautaires) - Repeuplement volontaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Formes de mises en défens - Incitation à l'identification d'espaces appropriés. - Appui à long terme d'un programme de réintroduction de faune 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - CR - Populations locales 	Etat des habitats	Après extraction	Coûts associés aux actions précédentes
Prolifération de rongeurs dans le camp	Cf. PHSS (7.1.5.)					
Empiètement sur les RNC	<ul style="list-style-type: none"> - Evitement - Redéfinition partielle des limites - Déclassement temporaire de la zone d'empiètement 	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage et contournement - Négociation avec les initiateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - PGIES - C.R - Populations locales 	Matérialisation des zones d'empiètement	Avant le démarrage	3.000.000
Perte végétation hors site	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation et respect des voies existantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des itinéraires de circulation) 	MDL	Cartographie des itinéraires	Avant le démarrage	A estimer
Réduction du couvert végétal dans l'emprise des camps, des sites d'extraction, de l'usine	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation les grands individus et des espèces rares - Reboisement du périmètre du Camp de base - Donner le bois (pieds enlevés) aux populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Identification d'individus à préserver - Diffusion listes espèces rares, endémiques - Approvisionnement en plants 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - Union Forestière - Populations locales 	Couvert végétal avant et après installation du camp	Avant et au démarrage	A estimer
Prélèvements illicites	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des coupes - Mise en œuvre des mesures anti-braconnage 	<ul style="list-style-type: none"> - Indication des actes prohibés, - Définition du règlement dans les chantiers - Procès-verbaux de chantiers 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Eaux et Forêts - CR 	<ul style="list-style-type: none"> - Document portant règlement intérieur - P.V dressés 	<ul style="list-style-type: none"> - Au démarrage - Après le démarrage 	Verbalisations Amendes (Code forestier)

Tableau 3 : Résumé de la Gestion des Ressources Naturelles – Flore et Faune (suite)

Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Procédure/modalité de mise en œuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
Risques de retard dans le processus de réhabilitation (selon la saison et par rapport à la vitesse d'avancement de l'exploitation)	Synchroniser la réhabilitation	Préparer un plan de reboisement (pépinière plantation...)	- MDL - Eaux et Forêts - CR - Population locale - Chefs de villages	- Calendrier - Observation	Au démarrage	A estimer
Risque d'exclusion d'espèces locales mieux adaptées	Pépinière avec des espèces locales préexistantes	Bonne maîtrise sylviculture d'espèces ciblées	- Eaux et Forêts - Population locale - Chefs de villages	Etat des pépinières	Avant le démarrage	A estimer
Absence de suivi des plantations réalisées	Coupler la plantation et la protection	Mise en place de méthode de suivi avec identification des acteurs et distribution des rôles	- MDL - Eaux et Forêts - CR - Chefs de villages	- Rapport des activités - Evolution et comportement des plantations	Au démarrage	A estimer

7.1.3.2 Gestion des impacts sur les paysages, sols et ressources en eau

La région des niayes a été classée zone éco-géographique, du fait de la spécificité de ses spécificités biophysiques très caractéristiques : localisation sur la côte, succession de dunes littorales, présence d'une végétation atypique par rapport à sa position latitudinale (présence d'espèces guinéennes, etc.), existence de dépressions hydromorphes, nappe sub-affleurante, etc. Tous ces éléments constitutifs de cet écosystème dit des niayes, sont articulés entre eux par des inter - relations directes ou indirectes et forment un ensemble harmonisé, que le PGRN/ressources abiotiques vise à préserver après la mise en œuvre du PZGC. Pour cela les actions envisagées concernent : la restauration des paysages, la préservation des sites archéologiques, la préservation de l'intégrité des sols, la gestion durable des ressources en eau.

7.1.3.2.1. Restauration des paysages

Les impacts paysagers se résument à la disharmonie créée par la présence d'éléments exogènes dans un milieu caractéristique comme celui des Niayes. Ces points noirs résultent de la présence d'éléments tels que : le camp du projet, l'usine de séparation, les déchets solides, le lac artificiel, etc.

Pour atténuer ces impacts, il est préconisé un enlèvement intégral de toutes les installations et matériels mobilisés sur le site durant l'exécution du projet. Cette préoccupation pourra être prise en compte dans le cahier des charges de l'entrepreneur.

Pour suivre cette activité, le promoteur, les autorités de la collectivité locale seront responsabilisées pour vérifier, à la fin du projet, la disparition de tous les points noirs sur le site désaffecté.

7.1.3.2.2. La préservation des sites archéologiques

Le projet exploitera dans les sables quaternaires, dans une partie du littoral nord où la carte de la distribution spatiale des sites potentiellement dépositaires d'éléments archéologiques, mentionne la présence probable d'amas coquilliers. Les découvertes fortuites de poteries, tessons de poteries, éclats de silex, silex taillés et retouchés, etc., faites sur le site de la mine de phosphate de Taiba dans la zone de Mboro sont un autre exemple de suspicion de présence de ressources archéologiques.

Face au risque de perturbation de ce patrimoine par le dragage du sable, il a été proposé au promoteur de former, avant le démarrage des activités d'extraction, ses agents préposés à cette activité à la reconnaissance de ces éléments. Ces agents informeront alors le promoteur et les autorités compétentes de toute découverte d'éléments présentant un intérêt archéologique. L'Institut Fondamentale d'Afrique Noire (IFAN) sera mis à contribution dans la gestion de ces questions.

7.1.3.2.3. La préservation de l'intégrité des sols

Par rapport aux activités prévues et aux incidences suspectées, la préservation de l'intégrité des sols passera par l'organisation des mouvements des véhicules sur les dunes par l'aménagement de voies de circulation, la réduction autant que possible des délais de réhabilitation (pas de temps séparant l'ouverture de la dune et la réhabilitation de celle-ci), la préservation des sols contre la contamination par les hydrocarbures.

Aménagement de voies de circulation

Le projet cible l'exploitation des sables titanifères sur les dunes littorales. Les résultats des analyses pédologiques réalisées montrent, sur ces dunes, des sols minéraux bruts d'apport éolien pauvres en matières organiques et très peu fertiles. Cependant, les populations locales ont su s'adapter à cette pauvreté en adoptant une forme de mise en valeur de ces

terres par le système des Dioukis, consistant à fournir beaucoup de matières organiques et à arroser abondamment. Pour préserver cette possibilité, les impacts liés aux risques de compactage et de tassement du sol du fait des engins qui devront se mouvoir dans le secteur du projet, ont été analysés. Pour réduire leurs effets, il est recommandé au promoteur d'organiser les voies de circulation des engins mobiles. Pour cela, il pourra de concert avec les collectivités locales, aménager un sentier de circulation et minimiser les chemins multiples et hasardeux.

Pour mettre en œuvre cette mesure, le promoteur pourra, de concert avec les populations et les collectivités locales, étudier l'occupation du sol dans la zone et proposer un tracé consensuel de voie de circulation.

Réduction des délais de réhabilitation

La mobilisation de la dune contribuera à augmenter les risques d'érosion du sol, en particulier du fait des phénomènes d'inversion des vents. Ce phénomène concourt à la destruction de la structure du sol et de sa fertilité. Pour atténuer cet impact, il est recommandé au promoteur de réduire au strict minimum, la durée séparant l'ouverture de la dune de la phase de réhabilitation. En outre, il sensibilisera les conducteurs des engins pour respecter les itinéraires consensuellement identifiés.

La procédure pour la mise en œuvre de cette mesure comprend le respect du calendrier de la réhabilitation simultanément après exploitation. Le promoteur étant déjà disposé à cela, cette réhabilitation instantanée dépendra de la rapidité des concertations entre collectivités locales, populations, organisations socioprofessionnelles, etc., pour arrêter une option de réhabilitation. Pour gérer cette lacune, ces concertations pourraient être anticipées sur les activités d'exploitation.

Préservation des sols contre la contamination des hydrocarbures

Les unités d'exploration et d'exploitation stockeront nécessairement des hydrocarbures pour le fonctionnement et l'entretien des engins. Ce stockage constitue un facteur de risque de contamination des sols consécutivement au déversement accidentel ou aux fuites chroniques de produits pétroliers.

Pour atténuer ces risques, il est proposé le stockage de ces produits selon les normes en vigueur chez les pétroliers. Sur le site, il est préconisé une imperméabilisation de l'aire de stockage de ces produits par un ouvrage de rétention. En outre, les agents préposés au remplissage des réservoirs des engins devront être sensibilisés pour limiter les pertes par défaut d'attention.

Toute terre contaminée sera enlevée et disposée dans un site approprié et accepté par le gouvernement en attendant d'être traitée et remise en place.

La mise en œuvre de cette mesure passe par l'organisation, dès le démarrage du projet, de sessions de formation et de sensibilisation du personnel pour le respect des consignes de gestion de ces produits.

7.1.3.2.4. La gestion des ressources en eaux

La nappe des sables constitue le dénominateur commun de l'ensemble des composantes de l'écosystème des niayes. L'enjeu majeur de la gestion durable des ressources en eau dans cette région réside dans le souci d'assurer la durabilité de l'activité économique et du cadre écologique. Les actions envisagées concernent : l'application de la prescription limitant les débits de pompage, la préservation de l'intégrité du substratum imperméable, la réactualisation des paramètres hydrodynamiques de la nappe, la préservation de la qualité des eaux.

☞ *Respect des débits de pompage prescrits*

Aussi bien le camp que l'usine de séparation, les eaux souterraines seront utilisées au quotidien pour la production ou pour les usages domestiques. Ceci pourrait contribuer à rabattre le niveau de la nappe dans une zone où l'intrusion marine dans certaines parties constitue une problématique majeure. Pour atténuer cet impact négatif sur la nappe, il est recommandé au promoteur de se conformer au débit limite de pompage de 15 m³/h préconisé par le PAEP (2000), pour une exploitation durable des ressources de l'aquifère.

Cette recommandation pourra être mise en œuvre grâce à la planification efficiente de l'approvisionnement des réservoirs du projet qui pourront jouer un rôle de tampon pour réguler les pompages à un débit conforme sans contraindre la satisfaction des besoins en eau du projet. Le personnel responsable de la gestion des réservoirs devra être informé et sensibilisé sur le caractère précieux des ressources hydrogéologique dans la zone du projet. Pour contrôler les pompages, un cahier de suivi du forage devra être tenu au quotidien, dès le démarrage du projet. Ce cahier de suivi sera soumis aux techniciens de la DGPRE lors de leur tournée mensuel de suivi des piézomètres du projet.

☞ *Préservation de l'intégrité du substratum imperméable*

L'exploitation des sables constituant la roche réservoir de la nappe peut accidentellement affecter le substratum marneux. Pour éviter ce risque, il est préconisé une définition précise de la carte de profondeur du substratum imperméable. Une fois le substratum cartographié, les responsables du projet veilleront à aménager une marge de sécurité qui limite ces risques. La mise en œuvre de cette mesure incombera au promoteur, à la DMG et à la DGPRE.

☞ *Réactualisation des paramètres hydrodynamiques de la nappe*

Le remaniement de la roche réservoir et le prélèvement de fines particules pourraient potentiellement modifier les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe (perméabilité, coefficient d'emmagasinement, transmissivité). Les mesures à envisager concernent la réactualisation de la détermination de ces paramètres. Et si les présomptions de modifications se confirment, il faudra alors calculer un nouveau débit limite à prescrire pour une exploitation rationnelle des ressources en eau. Cette mesure sera mise en œuvre en collaboration avec la DGPRE à la fin du projet, durant la phase de réhabilitation. Cette mesure sera renouvelée selon le programme de surveillance qui sera arrêté avant le démarrage du projet.

☞ *Préservation de la qualité des eaux*

Les effluents liquides issus du processus d'exploitation des minéraux lourds (rejets d'origines mécaniques ou domestiques) peuvent s'infiltrer dans la nappe des sables et constituer des facteurs de pollution. Face à ces risques, les actions prioritaires recommandées consistent à :

- aménager des aires de stockages et d'approvisionnement en hydrocarbures ;
- construire des fosses septiques étanches vidangeables pour gérer les effluents d'origine domestiques.

Pour la concrétisation de ces mesures, le projet peut avant le démarrage de ses activités, solliciter les services d'une société spécialisée dans la gestion des hydrocarbures, les services communaux de gestion des effluents domestiques.

Encadré 2 : mise en œuvre du PGRN : Gestion des impacts sur les paysages, sols et ressources en eau

L'ensemble des acteurs identifiés comme étant les plus indiqués pour la mise en œuvre des mesures décrites ci-dessus devront être réunis au sein d'un comité dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous.

Mission : Offrir un cadre de concertation des acteurs et de coordination des actions à mener dans le cadre de la Gestion des Ressources Naturelles

Rôles et Responsabilité : Sensibilisation, Planification, Coordination de l'exécution des activités, Suivi et Evaluation

Composition

Le Comité comprendra au moins un représentant des a principaux acteurs suivants :

- DEEC,
- MDL,
- Collectivité locale,
- Services Techniques de l'Etat : Mines et Géologie, Aménagement Territoire, DGPRE, Eaux et Forêts, Agriculture, Horticulture,
- Université (IFAN, département géologie, Ecole Polytechnique)
- Populations,
- Organisations socio-professionnelles
- Projets/programmes : PGIES, PAEP
- ONG locales,

Fonctionnement

- **Mise en place du Comité** : au démarrage du projet, après tenue de réunions de concertation avec les différentes institutions.
- **Coordination** : la DEEC assure la coordination du comité.

Structuration et fonctionnement : à l'appréciation des membres.

Réunion d'information : MDL devra, avant le démarrage de ses activités sur un site donné, préparer et présenter un document de travail comprenant le programme d'activités sur le site, les impacts potentiels liés ces activités et les mesures de gestion retenues, conformément à l'EIES.

Planification : après validation du document de travail présenté par MDL, le Comité procède à la planification des activités.

Contrôle : un système de contrôle de l'exécution des activités envisagées sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Suivi Evaluation : un système de Suivi et d'Evaluation sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Dénomination : cette structure pourrait être identifiée sous le nom de :

Sous Comité Ressources abiotiques du Comité de gestion des Ressource Naturelles

Tableau 4 : Résumé de la Gestion des Ressources Naturelles – paysages

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
La disharmonie créée par la présence d'éléments exogènes.	<ul style="list-style-type: none"> - Les éléments seront enlevés intégralement dès la fin des activités ; - Installer un camp avec des composants facilement et entièrement démontables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Démantèlement et enlèvement de tout matériel exogène à la fin du projet. - A considérer dans le cahier des charges du promoteur. 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL / Collectivité locale - MDL 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de tout "point noir" sur les site. - Cahier des charges du promoteur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fin du projet - Au démarrage du projet 	A évaluer
La génération de déchets	<i>Cf. plan hygiène – santé – sécurité (Cf. point 7.1.5)</i>					
Risque de perturbation de zones d'intérêts archéologiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Former les agents préposés au dragage à la reconnaissance des amas coquilliers ; - Sensibiliser les agents de dragage sur l'éventualité de la découverte d'amas coquilliers. - Informer les autorités compétentes en cas de découverte d'éventuels éléments archéologiques. 	Organisation de sessions de formation à la reconnaissance des amas coquilliers.	MDL	Nombre de sessions de formations des agents de carrières sur les éléments archéologiques	Avant démarrage des activités d'extraction	A évaluer

Tableau 5 : Résumé de la Gestion des Ressources Naturelles – Gestion des Sols

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
Effets de compactage et de tassement du sol.	Aménager le sentier le plus direct et qui passe le moins par les terres des zones de production. (éviter les chemins multiples).	Etude de l'occupation du sol et implication des autorités locales.	M.D.L et autorités locales	Plan d'aménagement du site de production.	Au démarrage du projet	A évaluer
Pendant l'exploitation, les usages des sols dans les périmètres concernés seront temporairement suspendus aux activités de production agricole, forestière, touristique, etc.	Les sites seront réhabilités à l'identique à la fin du projet, ou aménagés d'une façon appropriée pour des usages spécifiques.	Concertation Autorités compétentes / Représentants d'organisation de producteurs / MDL.	M.D.L et autorités locales	Plan consensuel de réhabilitation.	Au démarrage du projet	A évaluer
Destruction de la structure du sol et à la réduction de leur fertilité. Le risque d'érosion sur les dunes qui sera amplifié par les phénomènes de vents.	- Sensibiliser les conducteurs pour le respect des sentiers aménagés. - Réduire la durée séparant l'ouverture de la dune à la phase de réhabilitation.	- Sessions d'information et de sensibilisation des conducteurs. - Réhabilitation simultanée des dunes exploitées	M.D.L et cabinet spécialisé en formation et sensibilisation.	Nombre de sessions d'informations et de sensibilisation des conducteurs. Rapport superficie exploitée / superficie exploitée constant.	Au démarrage du projet ; Durant toute la vie du projet	A évaluer
Risques de contaminations par les déversements accidentels ou chroniques d'hydrocarbures sur le sol.	- Sécuriser le stockage.	- Système de rétention étanche	- M.D.L	Plan d'aménagement du site de production.	Au démarrage du projet ;	A évaluer
Risques de contamination du sol par les rejets d'effluents liquides et solides de types domestiques ou mécaniques, sous une forme accidentelle ou sous une forme chronique.	<i>Cf. plan hygiène – santé – sécurité (Cf. point 7.1.5)</i>					

Tableau 6 : Résumé du Plan de Gestion des Ressources Naturelles – Eaux souterraines

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
Le camp et l'usine utiliseront de l'eau pompée à partir de la nappe pour satisfaire les besoins de types domestiques et de production, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet devra se conformer à la prescription du PAEP (2000) recommandant un débit limite de pompage de 15 m3/h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informer et sensibiliser les responsables des pompages sur les débits limites à respecter. - Suivi du forage. 	<ul style="list-style-type: none"> - M.D.L. - D.G.P.R.E. 	Fiche de pompage quotidien ;	Dès le démarrage des activités	A évaluer
Les effluents liquides issus des activités du camp et de l'usine constituent des sources potentielles de pollution de la nappe.	<i>Cf. plan hygiène – santé – sécurité (Cf. point 7.1.5)</i>					
Les risques de contaminations des eaux souterraines par les déversements accidentels ou chroniques d'hydrocarbures.	<ul style="list-style-type: none"> - Stocker les hydrocarbures selon les normes en vigueur. - Former et sensibiliser les agents préposés à l'approvisionnement des engins en carburant. - L'approvisionnement des engins en carburant se fera au niveau de ces aires imperméabilisées par un agent formé et sensibilisés sur les risques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager systèmes de rétention étanche; - Organiser des sessions de formation ; - Prélèvement mensuel d'eau de la nappe à des fins d'analyse au laboratoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - M.D.L. - Société spécialisée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrat société spécialisée en hydrocarbures. - Nombre de sessions d'informations et de sensibilisation du personnel ciblé. - Fiches d'analyse hydrochimique mensuelle. 	Avant démarrage des activités.	A évaluer

Tableau 7 : Résumé du Plan de Gestion des Ressources Naturelles – Eaux souterraines (suite)

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
Risque de rabattement de la nappe dans la zone du fait de : <ul style="list-style-type: none"> - L'ouverture du bassin qui formera une zone d'appel d'eau ; - La zone de perte d'eau par évaporation ; - Les activités de pompages. 	Installer un réseau de piézomètres pour assurer un suivi mensuel rigoureux de la variabilité du niveau de la nappe	Opérer des relevés mensuels des niveaux du plan d'eau dans les ouvrages de suivi	- M.D.L. - D.G.P.R.E.	Rapport mensuel de mission de relevé piézométrique.	Pendant toute la durée du projet.	A évaluer
Le rayon du cône de dépression du niveau piézométrique local peut potentiellement s'étendre aux ouvrages hydrauliques du voisinage (champs, concessions, etc.). Ceci pourrait induire une raréfaction de l'eau dans les puits du voisinage.	Opérer un dimensionnement du lac qui limite le cône de rabattement dans le périmètre du projet.	Calage d'un modèle hydrodynamique de simulation du comportement de l'aquifère aux contraintes du projet.	- M.D.L. - D.G.P.R.E.	Scénario d'exploitation des ressources hydrogéologiques.	Pendant toute la durée de la phase d'exploitation du projet.	A évaluer
Le bassin d'extraction met à nu la nappe, la mettant dans une situation de vulnérabilité à diverses sources de pollution : par exemple les lubrifiants et hydrocarbures des engins de dragage.	- L'intégrité des sources d'émission d'huiles ou d'hydrocarbures au niveau des engins immergés dans le lac artificiel devra être quotidiennement contrôlée. - Le projet n'utilisera aucun produit chimique.	Inspection régulière de l'intégrité des contenants de produits polluants dans les engins : carter, réservoir, etc.	M.D.L.	Fiches de suivi des engins.	Toutes les semaines.	A évaluer

Tableau 8 : Résumé du Plan de Gestion des Ressources Naturelles – Eaux souterraines (suite)

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsable(s)	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coût (FCFA)
Les activités de dragage peuvent accidentellement endommager le substratum imperméable de la nappe.	Le projet devra définir une carte de profondeur du substratum et veiller à circonscrire les activités d'extraction aux couches sableuses (Apprécier précisément l'épaisseur de la couche de sables titanifères exploitables).	Cartographie de l'épaisseur des sables ou de la profondeur du substratum.	<ul style="list-style-type: none"> - M.D.L. - D.M.G. - D.G.P.R.E. 	<ul style="list-style-type: none"> - Carte du substratum imperméable ; - Carte de l'épaisseur des sables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avant démarrage des activités du projet. 	
Le remaniement de la roche réservoir et le prélèvement de fines peut potentiellement modifier les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère (perméabilité, coefficient d'emmagasinement, transmissivité).	Le projet devra re-calculer les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère. Si les présomptions de modification de ces paramètres se confirment, il importera alors de calculer un nouveau débit limite à prescrire pour une exploitation rationnelle de la nappe et en informer la DGPRES.	Réalisation de pompages d'essai.	<ul style="list-style-type: none"> - M.D.L. - D.G.P.R.E. 	Paramètres hydrodynamiques réactualisés	<ul style="list-style-type: none"> - A mi parcours - A la fin du projet. 	

7.1.4. Plan de Gestion Sociale

Le Plan de gestion sociale (PGS) a pour but de : (i) préserver et améliorer la qualité de vie et l'environnement au profit des populations locales des environs des sites du projet ; (ii) garantir et s'assurer que les populations et les collectivités contribuent, participent et bénéficient du projet ; (iii) inciter le projet à entreprendre des mesures idoines afin de minimiser les risques de conflits sociaux.

Le PGS met un accent particulier sur les procédures et modalités de la mise en oeuvre des mesures recommandées pour atténuer les impacts sociaux négatifs suspectés. Au-delà, il se prononce sur les responsabilités, les indicateurs de suivi et les échéanciers des actions de mitigation proposées. La mise en oeuvre de ce plan d'actions suppose une bonne planification des opérations et permet une meilleure compatibilité du projet avec son milieu récepteur.

7.1.4.1. Gestion de la main d'œuvre locale

La réduction du chômage et le développement des ressources humaines locales, au cœur des stratégies et politiques nationales de développement, relèvent d'une importance particulière dans la région des Niayes. MDL devra s'inscrire dans ce contexte et contribuer à l'effort de réduction de la pauvreté en offrant des emplois aux demandeurs locaux

Dans cette perspective, un **comité** de recrutement et de suivi de la main d'œuvre locale sera créé pour parer à tout conflit entre le projet et les populations locales. Ce comité sera composé de représentants des populations locales, des autorités locales et administratives et du responsable du projet chargé des ressources humaines. Ce Comité sera chargé d'identifier et d'appuyer la mise en place d'un code d'éligibilité pour les travaux à exécuter. Il sera également d'approuver les demandes d'emplois qui seront soumises au promoteur par les populations locales et donnera un avis sur le recrutement. Le comité veillera à s'assurer du renforcement et de l'implication des groupes sociaux les plus vulnérables pour éviter leur exclusion à l'accès aux opportunités nouvelles créées par le projet.

Dans la mesure du possible, la main d'œuvre locale sera recrutée en fonction de son expérience, de sa capacité technique et de sa rentabilité économique. Il est important, cependant, de noter que ces conditions ne sont pas figées. Une formation initiale devra être dispensée afin de donner aux potentiels employés du projet l'opportunité d'acquérir les aptitudes nécessaires. A cet effet, MDL devra initier une politique de mise à niveau et de formation continue de la main d'œuvre locale non qualifiée. Cette option consistera en la mise au point d'un programme de perfectionnement pour assurer la formation continue de la main d'œuvre non qualifiée ; ce qui constituera un mécanisme de sécurisation des emplois gage de paix sociale et d'acceptation du projet par les populations locales.

7.1.4.2. Gestion des conflits potentiels

Les conflits suspectés autour de la mise en oeuvre du projet sont en rapport avec : (i) les risques d'empiétement sur les champs de culture ; (ii) la non définition exacte des tracés de voies qui a fait naître des interrogations au sein des populations locales ; et (iii) les potentielles opérations de déplacements d'activités agricoles et de compensations des populations/activités installées sur les zones d'emprise du projet.

En effet, les populations rencontrées lors des entretiens individuels et des focus groupes ont émis des interrogations sur les mécanismes institutionnels et les systèmes de prévention et de gestion des conflits sociaux auxquels le projet pourrait faire face durant sa phase opérationnelle.

Présentement, il existe un organe composé de représentants de la population, des services techniques de l'Etat, et des ICS, en charge de la gestion des conflits dans la zone du projet. Cet organe, sensé répondre à toutes les attentes du public, reste contesté par certaines couches de la population pour défaut de structures susceptibles de contraindre les ICS à respecter leurs engagements. L'exemple des ICS est souvent revenu à travers les entretiens avec les populations locales. Il s'avère dès lors nécessaire de donner la priorité au principe de précaution et de transparence dans la prévention et la gestion de ces conflits potentiels pour éviter de perpétuer le cas des ICS souvent cité par les populations.

Même si les sites ciblés par le projet de MDL sont moins densément peuplés, les inquiétudes des populations traduisent une psychose favorisée par l'absence de mécanisme qui contraint les structures privées à respecter leurs engagements. D'où la nécessité de créer des mécanismes efficaces de gestion des risques sociaux.

Les activités à réaliser sont les suivantes :

☞ **La cartographie de l'occupation du sol**

Avant le démarrage effectif des activités d'extraction, le promoteur réalisera une cartographie exhaustive de l'occupation du sol sur ses sites, pour faire la situation de toutes les occupations, y compris celles qui pourront être déplacées. Il s'agit à ce niveau, de faire la situation zéro du point de vue de toutes les occupations y compris celle qui pourraient être déplacées du fait des activités du projet. L'objectif poursuivi est d'évaluer (i) le nombre de personnes potentiellement affectées sur les sites du projet, (ii) les superficies (agricoles, touristiques, etc.) potentiellement affectées.

☞ **La mise en place d'un Comité de prévention et de gestion des conflits**

Il s'agit de décliner un mécanisme qui pendra en charge la prévention et le règlement des conflits dans le cadre d'un **comité** qui implique tous les acteurs concernés (Etat, Collectivités locales, Promoteur et Populations victimes). Cette structure se chargera, de façon consensuelle de gérer les dommages subis par les populations locales.

☞ **L'information et la sensibilisation des populations**

La société MDL devra, dès l'installation du comité, partager les informations sur le projet (EIES, cartographie de l'occupation du sol, et planning des activités).

En relation avec le comité, le promoteur mettra en place des mécanismes d'alerte (déclencheur) au niveau de chaque site potentiellement affecté. Les chefs de villages seront mis à contribution et une fiche (identification des dommages subis par un tiers leur sera donné pour faciliter la saisine du comité de prévention et de gestion, en cas de besoin.

☞ **L'évaluation des pertes et indemnisation**

Le même comité chargé de la prévention et de la gestion des conflits servira de tribune efficace pour régler les conflits et favoriser le consensus pour la compensation juste et équitable des principales victimes comme le stipule le Code minier dans son article 40, à savoir « éviter de porter préjudice aux infrastructures économiques existantes et en cas de non évitement, réparation doit être faite aux tiers ayant subi un préjudice certain ».

☞ **Le suivi et évaluation**

En plus du contrôle de l'effectivité des engagements du promoteur vis-à-vis des personnes affectées par le projet, un suivi social sera assuré sur le terrain par le comité, en rapport avec les organes locaux (villages).

Il sera basé sur des visites de terrain et des entretiens avec les personnes affectées.

Compte tenu de l'aspect globalement maîtrisable des impacts potentiels que les activités du projet pourraient engendrer dans les différents sites, et sur la base des expériences acquises par le groupe MDL, on peut déduire que l'acceptabilité sociale du projet reste dépendante des stratégies de communication qui seront mises en place. Il s'agira de dérouler des mécanismes opérationnels d'échanges qui pourraient améliorer la qualité du projet et assurer la participation des dépositaires et acteurs concernés serait un atout. Sous forme d'un plan de **communication sociale** les actions à mener concernent, d'une part, de la logique de communication éducative au cours de laquelle une démarche de « négociation » sera suivie pour amener les populations locales à participer à l'effectivité des activités prévues par le projet. D'autre part, la logique sociale permettra de renforcer la réflexion et la prise de conscience sur les enjeux qui structurent l'information environnementale et sociale. De manière plus spécifique, cette dernière vise la participation, le dialogue et la concertation.

La société MLD travaillera avec un spécialiste sur la conception et la mise en œuvre d'un plan de communication sociale qui sera élaboré d'une manière participative. Ce plan de communication aura comme support des objectifs et des cibles précis, un système d'informations adéquat et une durée bien déterminée.

Par ce canal, il s'agira de remettre au premier plan de l'analyse la question de l'intégration sociale du projet sur son territoire d'accueil ; ce qui permettra au projet d'émerger économiquement et socialement, et par conséquent promouvoir la gestion intégrée adaptée à la réalité du terrain.

Encadré 3 : Procédure de mise en œuvre du PGS

L'ensemble des acteurs identifiés comme étant les plus indiqués pour la mise en œuvre des mesures décrites ci-dessus devront être réunis au sein d'un comité dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous.

Mission : Offrir un cadre de concertation des acteurs et de coordination des actions à mener dans le cadre de la Gestion de la main d'œuvre locale et de la prévention et de la gestion des conflits

Rôles et Responsabilité : Sensibilisation, Planification, Coordination de l'exécution des activités, Suivi et Evaluation

Composition

Le Comité comprendra au moins un représentant des acteurs suivants :

- Pour ce qui est de la gestion de la main d'œuvre locale : Responsable du projet MDL chargé des ressources humaines ; Représentants des populations locales ; Autorités locales et administratives et du
- En ce qui concerne la prévention et la gestion des conflits : Etat, Collectivités locales, Promoteur et Populations victimes

Fonctionnement

- **Mise en place du Comité** : au démarrage du projet, après tenue d'une réunion de concertation entre MDL et les autres acteurs susmentionnés, le comité Gestion Sociale sera installé et les responsables désignés.

Structuration et fonctionnement : à l'appréciation des membres.

Réunion d'information : MDL devra, avant le démarrage de ses activités sur un site donné, préparer et présenter un document de travail comprenant le programme d'activités sur le site, les risques suspectés et les mesures de gestion proposées dans l'EIES.

Planification : après validation du document de travail présenté par MDL, le Comité procède à la planification des activités.

L'information et la sensibilisation des populations

Evaluation des pertes et indemnisation

Exécution : conformément à la planification, sous la responsabilité de MDL.

Contrôle : un système de contrôle de l'exécution des activités envisagées sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Suivi Evaluation : un système de Suivi et d'Evaluation sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Dénomination : cette structure pourrait être identifiée sous le nom de :

Sous Comité Gestion de la Main d'œuvre Locale
Sous Comité Prévention et Gestion des Conflits

Tableau 9 : Résumé du Plan de Gestion Sociale

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsables	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coûts
Empiètement dans les champs	- Evaluation ; - Dédommagement juste et équitable des concernés (Compensation, recasement indemnisation)	Constat et suivi par le comité qui sera constitué à cet effet.	- Collectivité locale - MDL - Administration - Personnes concernées	- Nombre de cas traités - Niveau de satisfaction des concernés	Avant démarrage activités sources d'impact	A évaluer
Conflits avec les communautés du fait de leur non implication	- Privilégier la main d'œuvre locale ; - Informer les populations sur le projet et ses activités	Constat et suivi par le comité qui sera constitué à cet effet.	- Collectivité locale - MDL - Populations	Nombre et pourcentage de la main-d'œuvre locale	Avant démarrage activités	A évaluer
Occupation des zones de pâturage	Compenser les éleveurs affectés	Cartographier l'occupation des sols Appui à sédentarisation des animaux, à l'aménagement de nouveaux parcours ou en aliment de bétails	- Collectivité locale - MDL - Services techniques de l'Etat - Personnes concernées	- Nombre de cas traités - Niveau de satisfaction des concernés	Avant démarrage activités sources d'impact	A évaluer
Perturbations des activités commerciales et d'échanges (marchés hebdomadaires)	Libération de la route au niveau du marché ;	Appuyer l'organisation des marchés ; l'aménagement de places de stationnement notamment.	- Chef de village - Collectivité locale appuyés par MDL	- Niveau d'organisation des marchés ; - Niveau de satisfaction des concernés	Avant démarrage activités	A évaluer
Déplacement d'occupants ou d'activités	Dédommagement juste et équitable des concernés (Compensation, recasement indemnisation)	Constat et suivi par le comité qui sera constitué à cet effet.	- Collectivité locale - MDL - Administration - Personnes concernées	- Nombre de cas traités - Niveau de satisfaction des concernés	Avant entame de l'activité source d'impact	A évaluer
Risque de perturbation des activités maraîchères	Dédommagement juste et équitable (Compensation, recasement indemnisation)	Constat et suivi par le comité qui sera constitué à cet effet.	- Collectivité locale - MDL - Services techniques de l'Etat - Personnes concernées	Etat de la productivité	Avant le début de toute activité source d'impact	A évaluer

7.1.5. Plan Hygiène – Santé - Sécurité

Ces aspects sont de considération primordiale dans le contexte du projet puisque toute négligence peut avoir des conséquences graves sur l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs, de la population environnante et des biens. Ces aspects sont à prendre en compte, particulièrement pendant l'exploitation, la fermeture et la réhabilitation des sites.

Le plan hygiène - santé - sécurité (PHSS) présente les procédures ou modalités de mise en œuvre des mesures indiquées, mais aussi des responsables de leur mise en œuvre, les indicateurs de suivi et la période d'exécution. Le PHSS comprend : (i) la prise en charge de la dégradation de l'environnement et du cadre de vie : déchets, émissions, nuisances, etc. ; (ii) la prévention des risques technologiques (accidents, explosion, incendies) ; (iii) la prévention des maladies (paludismes, broncho-pulmonaires) et (iv) la gestion du risque de développement des IST/SIDA.

7.1.5.1. Gestion des déchets

☞ Au niveau des camps qui vont abriter les travailleurs pendant les phases d'exploration et exploitation des **déchets solides** divers (plastiques, papiers et déchets organiques) seront générés. Ces ordures qui seront essentiellement de type domestique devront être collectées adéquatement pour éviter qu'elles ne dégradent la salubrité des lieux et /ou ne favorisent la prolifération de rongeurs.

Lorsqu'ils les camps et l'usine seront opérationnels, il y a de fortes chances qu'ils favorisent le développement de certaines **activités induites** aux alentours comme la restauration, le petit commerce, les débits clandestins de boisson alcoolisées, etc. Ces activités sont des sources de génération d'**ordures** qui, lorsqu'elles ne sont pas prises en charge correctement peuvent favoriser une situation d'insalubrité.

Etant donné l'absence de système de gestion des ordures au niveau local, celles-ci seront traitées sur le site. Le système de gestion des déchets solides à appliquer sera basé sur une stratégie de collecte sélective. La partie organique sera valorisée (compostage) ou brûlé, tandis que le reste sera isolé en vue d'être recyclé. Le brûlage se fera dans un endroit approprié qui sera aménagé à cet effet. Les imbrûlés et les résidus seront acheminés vers la décharge locale.

Concernant les déchets liés aux activités induites, les règles à fixer pour les prévenir devront inclure :

- l'obligation à toute personne qui sera autorisée à s'installer pour mener une activité, de collecter les ordures qu'elle aura générées et de les déposer à un des points de collecte qui seront aménagés au alentours du site concerné ;
- la promotion de comportements favorables à la protection de l'environnement chez les personnes qui seront autorisées à travers la sensibilisation ;
- la sensibilisation des travailleurs sur les risques de déviation sociales qui seront identifiés comme étant des risques sérieux
- la surveillance

L'opérationnalisation des actions ci-dessus indiquées nécessite, outre la sensibilisation à la pratique de la collecte sélective, une certaine forme d'organisation au sein de MDL. Une personne sera désignée pour veiller à l'effectivité de la collecte et à la levée des poubelles et, éventuellement, au brûlage des déchets. Cette même personne veillera, en rapport avec une structure locale, artisanale par exemple, à l'effectivité du recyclage.

☞ Les **déchets liquides** produits au niveau des camps constitués essentiellement d'**eaux usées** (eaux vannes et eaux ménagères) devront être prises en charge correctement pour éviter toute pollution de la nappe.

- Si l'opération du camp se limite à la phase d'exploration (durée relativement courte), la prise en charge des eaux usées se fera à l'aide d'un système d'assainissement comprenant des collecteurs (sans vis) qui seront reliés à une fosse étanche à vidanger par une société spécialisée. A la fin de l'opération du camp la fosse sera vidangée une dernière fois avant d'être fermée. La conception et le dimensionnement du système seront assurés par un spécialiste d'assainissement tandis que le suivi de sa bonne marche sera assuré par un responsable désigné parmi les occupants permanents du camp. Sa responsabilité consistera à : (i) veiller au fonctionnement correct du système, déceler, le plus tôt possible, tout dysfonctionnement et en informer le responsable du PGES.
- Pendant la phase d'exploitation le même système sera installé au niveau des camps car les conditions hydrogéologiques de même que les volumes d'eaux usées générés ne sont pas favorables et ne justifient pas à un système de traitement par voie naturelle. Au niveau de chaque site d'extraction des toilettes portables seront installées, elles seront vidangées adéquatement.
- D'importantes quantités d'huiles lubrifiantes seront utilisées aussi bien à la phase d'exploration qu'à la phase d'exploitation. Cette utilisation se fera au niveau des groupes électrogènes, au niveau des engins qui seront utilisés dans les sondages et au niveau de la plate-forme d'extraction. Il en sera de même au niveau de l'usine de séparation. Les **huiles usagées** sont dangereuses pour l'environnement, elles sont peu biodégradables, ont une densité plus faible que l'eau, peuvent polluer le sol et le sous sol et atteindre la nappe phréatique.

MDL devra assurer la collecte et le transport de ces huiles usagées (via une personne qui sera responsabilisée) pour les remettre directement à un éliminateur agréé. A notre connaissance la seule société agréée dans ce domaine est la SRH (Société de Régénération des Huiles) qui se trouve à Dakar. MDL sollicitera la SRH en vue d'établir avec elle un cadre de collaboration à travers laquelle toutes ses huiles usagées seront adéquatement collectées et enlevées.

7.1.5.2. Prévention des maladies

☞ Prévention des maladies broncho-pulmonaires

Certaines activités du projet notamment le transport ont le potentiel d'amplifier les particules (poussières, sable) dans l'air. Ce phénomène sera particulièrement préoccupant à certaines périodes de l'année (entre les mois de janvier et mai), et du fait que les voies de circulation ne sont pas revêtues. Outre les désagréments sur les conditions de vie, ces particules ont le potentiel d'exposer les habitants de la périphérie des sites et des voies empruntées par les véhicules du projet à des maladies de type broncho-pulmonaire.

Pour atténuer le risque au niveau des sites, des mesures ont été proposées dans le chapitre 6. Leur mise en œuvre nécessite l'intervention de plusieurs acteurs dont :

- MDL pour le respect des mesures de protection individuelle et collectives soumises à ces travailleurs et prestataires ;
- MDL, de concert avec le service des Eaux et Forêts et les populations locales, veillera à l'effectivité de la constitution d'un écran naturel (plantation d'arbres) le long des établissements humains particulièrement exposés ;

- MDL, en rapport avec les districts sanitaires, apportera un appui sous forme de dons de médicaments (antitussifs, antihistaminiques, antibiotiques) aux populations exposées.

☞ **Prévention des IST/SIDA**

Le projet est censé favoriser un brassage entre ses travailleurs (techniciens, ouvriers, fournisseurs, etc.) qui peuvent provenir d'horizons diverses et les populations locales.

Ces brassages constituent quelque part des situations à risque par rapport à la propagation des **IST/SIDA**. Le principe de précaution recommande que des mesures soient prises pour renforcer les avantages qu'offre ces contextes socioculturels. D'autre part, certaines activités susceptibles d'être développées aux alentours des camps et de l'usine peuvent être source de **déviations sociales** comme l'alcoolisme et la prostitution qui peuvent augmenter le risque de développement des IST/SIDA.

De concert avec les districts médicaux (Tivaouane et Kémémer), une stratégie de prévention des IST/SIDA qui implique une participation active des populations devra être élaborée et mise en œuvre. Elle devra cibler les travailleurs du projet et les populations locales, et être centrée sur la sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA qui inclut des indications sur ces infections et les modes de leur transmission ainsi que leur prévention à travers l'adoption de comportements à moindre risque. Au besoin, le dépistage volontaire sera promu dans le cadre d'un partenariat entre MDL et ces District Sanitaires.

La prévention des IST/SIDA et celle des maladies broncho-pulmonaires se feront dans le cadre d'un programme sanitaire qui prendra également en charge d'autres problèmes de santé qui se seraient déclarés.

7.1.5.3. Gestion des Risques

☞ L'occurrence des **accidents** chez les personnes et les animaux sera augmentée avec le développement du trafic induit par les activités du projet. Pour réduire la vulnérabilité des mesures ont été proposées ; à savoir une bonne signalisation des voies, la mise en place de ralentisseurs, etc. Pour une mise en œuvre efficace des actions indiquées, MDL devra sensibiliser son personnel et ses prestataires à défaut de les soumettre à des obligations similaires qui seront incluses dans leur cahier des charges.

Pour le cas spécifique des deux jours (mercredi et dimanche) de marché hebdomadaires à Diogo MDL veillera à la prise en compte. Une programmation qui limite le trafic du projet les jours de marché peut atténuer ces perturbations. Une autre solution plus onéreuse consisterait à créer des voies de contournement du marché. Toutefois une alternative peut être explorée : elle consisterait à étudier, de concert les collectivités locales, les populations et les responsables du marché, les possibilités d'aménagement et d'occupation qui puisse satisfaire à la fois les besoins du marché et de la circulation.

☞ Des risques d'**incendie / explosion** sont suspectés du fait de l'existence d'un générateur pour le centrale électrique projetée dans le fonctionnement de l'unité d'extraction et les groupes électrogènes qui seront utilisés (au camp par exemple). Ces équipements qui fonctionneront au gasoil et/ou au diesel vont nécessiter un entreposage primaire de ces hydrocarbures au niveau de la base de MDL de Tivaouane. C'est de cette base que le carburant sera transporté par camion vers les sites d'exploration et d'extraction. La consommation annuelle sera variable ; elle n'est pas encore estimée.

Bien que le produit soit inflammable, il pose peu de risque d'explosion dans un milieu non confiné en raison de sa faible volatilité à la température ambiante. La gestion du risque d'incendie se fera donc au niveau de tous les lieux de stockage.

De manière générale les endroits où sont installés des produits inflammables doivent être aménagés de façon à réduire le risque d'incendie, et pourvus de moyens appropriés de lutte contre l'incendie, en nombre suffisant et adaptés aux circonstances. Le matériel de lutte contre l'incendie doit être fonctionnel en permanence et facilement accessible.

Sur le plan pratique l'organisation de la gestion du risque d'incendie, qui est du ressort de MDL sera axée sur :

- le respect strict des exigences relatives à l'entreposage et à l'utilisation des hydrocarbures ;
- baliser le lieu de stockage pour éviter qu'il ne soit heurté par des engins mobiles ;
- des consignes de sécurité : interdiction de fumer ou de faire du feu à côté de réservoirs de gasoil ; matérialisée par des pictogrammes, par exemple ;
- l'installation de détecteurs d'hydrocarbures avec report d'alarme ;
- l'installation, la mise à l'essai et l'entretien périodique des systèmes avertisseurs d'incendie ;
- l'installation, lorsque les conditions l'exigent, d'un réseau d'alimentation en eau pour la protection incendie (RIA) ;
- l'installation d'extincteurs appropriés dont des extincteurs portatifs; ces derniers sont à placer en des endroits judicieusement choisis, et à installer à une hauteur permettant de les manier facilement ; bacs à sable, pelles de projection, générateur de mousse, émulseurs ;
- élaborer un plan de stockage des produits inflammables ;
- réduire la dispersion des risques en : (i) diminuant autant que possible les distances séparant les lieux de stockage et les machines à approvisionner, (ii) limitant ou supprimant les transvasements d'hydrocarbures par l'installation d'une conduite et d'une pompe.

Ce système sera conçu et mis en place avec l'appui d'un prestataire spécialisé. Toutefois, pour des questions de suivi de la performance du suivi, MDL choisira un responsable de la sécurité qui sollicitera ce prestataire au besoin

☞ **Les risques professionnels** seront pris en charge à travers la mise en œuvre d'actions indiquées au chapitre 6 et qui prennent en charge les risques inhérents à la noyade, au bruit, à l'électrocution. Ces actions s'inspirent des prescriptions du code du travail du Sénégal.

- **Le port du gilet de sauvetage** sera obligatoire pour toute personne présente sur la plate-forme. Le responsable de la sécurité au niveau de cette unité devra veiller au respect de cette mesure.
- **Les autres types d'accidents de travail** : des actions concrètes de prévention d'accidents potentiellement associés aux activités du projet et de prise en charge des victimes au cas où l'accident se serait produit seront définies avant le démarrage. Ces actions qui s'inspireront de la politique de MDL dans ce domaine vont inclure la formation des travailleurs MDL va se conformer à la Loi n° 97-17 du 1er Décembre 1997 portant code du travail, notamment en son titre XI sur l'hygiène et la sécurité.

7.1.5.4. Pollution accidentelle

Dans le cadre du projet, ce type de pollution est liée à l'utilisation d'hydrocarbures et constitue un risque pour la nappe phréatique très proche dans la zone. Les modalités de prise en charge de ces risques sont décrites dans le chapitre 7.1.3, dans sa partie relative à la gestion des eaux souterraines.

7.1.5.5. Gestion du cadre de vie

☞ Les mouvements des véhicules opérant dans le cadre du projet sont une source de **pollution sonore** qui risque de modifier l'environnement sonore relativement calme de cette zone rurale.

Les stratégies de mise en œuvre des mesures d'atténuation consisteront surtout à :

- amener les prestataires dont l'intervention implique du transport à intégrer la gestion de ce type d'impact. Cet aspect sera mentionné dans le cahier des charges.
- organiser les rotations (des véhicules de MDL comme ceux des prestataires) de façon à ce qu'elles se produisent en dehors des heures de repos

☞ **Poussières**

La gestion des problèmes liés aux poussières est décrite dans le chapitre 7.1.5.2.

☞ La combustion de gasoil au niveau des différentes unités du projet (camps, production d'électricité au niveau de la plate-forme d'extraction et de l'usine éventuellement) sera la source d'**émission atmosphérique** majeure du projet. A l'heure actuelle, l'absence de données sur les spécifications des générateurs et sur les quantités de carburant qui seront utilisées rendent difficiles l'estimation (quantitativement comme qualitativement) de ces émissions.

Pour les besoins de la gestion environnementale du projet, le principe retenu est le suivant :

- Prise en compte des paramètres relatifs à la protection de l'environnement dans le choix des générateurs ;
- Respect des normes d'émission en vigueur au Sénégal ;
- Suivi de la qualité de l'air dans les zones d'intervention

Toutes ces mesures seront approfondies dans une étude environnementale qui sera consacrée à la production d'énergie du projet.

Encadré 4 : Procédure de mise en œuvre du plan HSS

L'ensemble des acteurs identifiés comme étant les plus indiqués pour la mise en œuvre des mesures décrites ci-dessus devront être réunis au sein d'un comité dont les caractéristiques sont décrites ci-dessous.

Mission : Offrir un cadre de concertation des acteurs et de coordination des actions à mener dans le cadre de la Gestion de l'HSS

Rôles et Responsabilité : Sensibilisation, Planification, Coordination de l'exécution des activités, Suivi et Evaluation

Composition

Le Comité comprendra au moins un représentant des acteurs suivants :

- MDL et prestataires de services,
- Collectivité locale,
- Populations,
- Services de santé
- Services techniques de l'Etat (Direction Protection Civile, Direction Industrie)

Fonctionnement

- **Mise en place du Comité** : au démarrage du projet, après tenue d'une réunion de concertation entre MDL et les autres acteurs susmentionnés, le comité HSS sera installé et les responsables désignés.

Structuration et fonctionnement : à l'appréciation des membres.

Réunion d'information : MDL devra, avant le démarrage de ses activités sur un site donné, préparer et présenter un document de travail comprenant le programme d'activités sur le site, les risques suspectés et les mesures de gestion proposées dans l'EIES.

Planification : après validation du document de travail présenté par MDL, le Comité procède à la planification des activités.

Exécution : conformément à la planification, sous la responsabilité de MDL.

Contrôle : un système de contrôle de l'exécution des activités envisagées sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Suivi Evaluation : un système de Suivi et d'Evaluation sera élaboré et mis en œuvre par le Comité.

Dénomination : cette structure pourrait être identifiée sous le nom de :
Comité Hygiène Santé Sécurité ou Comité HSS

Tableau 10 : Résumé du Plan Hygiène, Santé, Sécurité - Gestion des risques de dégradation de l'hygiène, de la salubrité et du cadre de vie

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsables	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coûts
Génération de déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion adéquate : collecte, traitement, évacuation. - Organiser et réglementer l'occupation des environs des camps et de l'usine en matière de salubrité - Sensibiliser les occupants des alentours des camps et de l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation et/ou brûlage des déchets organiques, - Evacuation du surplus vers décharges - Isolement et recyclage déchets inorganiques, - Sensibilisation du personnel du camp sur les pratiques de collecte sélective - Responsabilisation d'une personne au sein de MDL pour le maintien de l'hygiène dans le camp - Etablir règles en matière de gestion des ordures pour l'occupation des environs des camps et de l'usine à soumettre aux candidats à l'installation en ces endroits 	<p>MDL via son responsable hygiène</p> <p>Populations (structures artisanales par exemple) pour le recyclage.</p>	Etat de salubrité des camps	Dès mise en place des camps	A estimer
Génération de déchets liquides : eaux usées	Collecte adéquate permettant d'éviter pollution ou contamination de la nappe	<ul style="list-style-type: none"> - Fosses étanches au niveau des toilettes des camps, vidanges et fermeture à la fermeture du camp - Toilettes portables au niveau de la plate-forme d'extraction 	MDL avec l'appui d'un spécialiste d'assainissement	Etat de fonctionnement du système d'assainissement	Dès mise en place (camps, plate-forme)	A estimer
Génération d'huiles usagées	Collecte des huiles usagers et leur acheminement vers un centre spécialisé dans la récupération de ces produits	<ul style="list-style-type: none"> - Sollicitation des conseils et de l'appui d'une société spécialisée 	MDL avec appui d'un spécialiste	Quantité d'huile usagée collectée et traitée par rapport à celle produite	Dès démarrage	A estimer

Tableau 11 : Résumé du Plan Hygiène, Santé, Sécurité - Gestion des impacts sanitaires

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsables	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coûts
Maladies pulmonaires consécutives à l'Inhalation de poussières	<ul style="list-style-type: none"> - Port de masques (travailleurs), - sensibilisation des populations, - plantation d'arbres le long de voies - appui aux structures de santé locales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inclure dans la prévention des maladies professionnelles - Conception et mise en oeuvre plantation d'arbres - Collaboration avec l'agent sanitaire local 	MDL Avec appui DEFCCS et collaboration populations locales	<ul style="list-style-type: none"> - Prévalences / incidences - Appréciation des populations 	<ul style="list-style-type: none"> -Conception au démarrage -Mise en oeuvre immédiatement 	A définir avec les parties prenantes
Risques de propagation des MST / SIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation du personnel et des populations locales sur les risques des MST/ sida - Organiser et réglementer l'occupation des environs des camps et de l'usine en matière de pratique à risque sociale - Sensibiliser les occupants des alentours des camps et de l'usine 	Collaboration avec le District Sanitaire (DS) couvrant le site	MDL DS concerné	Nombre de séances de sensibilisation	Au démarrage et pendant toute la durée du projet	A définir avec le DS
Autres maladies (paludisme par exemple du fait de la présence du plan d'eau.	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des vecteurs - Sensibilisation du personnel et des populations locales sur ces maladies et les mesures de prévention. 	Mise en place des moyens de prévention et de lutte si cela s'avère nécessaire.	MDL DS concerné	Prévalences / incidences	Dès aménagement de l'étang	A définir avec le DS

Tableau 12 : Résumé du Plan Hygiène, Santé, Sécurité - Gestion des risques sur la sécurité

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en oeuvre	Responsables	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coûts
Risque d'accidents chez la population locale	<ul style="list-style-type: none"> - Système de signalisation - Mise en place de ralentisseurs - Sensibilisation chauffeurs 	<p>Définition de règles / normes à respecter par tout conducteur travaillant pour le projet.</p> <p>Contournement des marchés</p>	MDL	Nombre d'accidents	Au démarrage	A estimer
Risque d'incendie ou d'explosion	Mise en place d'un système fonctionnel de gestion de l'incendie au niveau des lieux de stockage et de manipulation d'hydrocarbures	<p>Conception et mise en oeuvre d'un système en risque incendie</p> <p>Inclure des clauses de sécurité dans les cahiers de charge des prestataires.</p>	MDL avec l'aide, au besoin d'un spécialiste. Prestataire.	Nombre de cas	Au démarrage	A estimer
Risques d'accidents professionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Obligation port gilet sauvetage au niveau de l'étang ; - Plan de sécurité spécifique au niveau de chaque entité du projet. 	<p>Elaboration et mise en oeuvre d'un plan global de protection des travailleurs</p> <p>Adoption de comportements sécuritaires dans les différents postes de travail.</p>	MDL	Nombre d'accidents professionnels	Au démarrage	A estimer

Tableau 13 : Résumé du Plan Hygiène, Santé, Sécurité - Gestion des risques de dégradation de l'hygiène, de la salubrité et du cadre de vie (suite)

Impacts potentiels sur l'environnement	Mesures d'atténuation	Procédure / Modalités de mise en œuvre	Responsables	Indicateur de suivi	Échéance / Période	Coûts
Emissions de polluants dans l'atmosphère	<ul style="list-style-type: none"> - Choix de générateurs / groupes électrogènes à faible niveau d'émission ; - Respect des normes d'émission en vigueur au Sénégal ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des paramètres relatifs à la protection de l'environnement dans le choix des générateurs / groupes électrogènes; - Suivi des émissions et de la qualité de l'air dans ; - Identification et prise de mesures correctives au besoin 	MDL avec l'appui d'un spécialiste	Valeurs des paramètres suivis (CO ₂ , NO _x , SO _x , etc.)		A estimer
Nuisances causées par les particules de sable déplacées par les véhicules	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation de vitesse au niveau des villages, - Protéger les habitations ; - Appui aux structures de santé locales ; - Contribuer à la prise en charge des maladies broncho-pulmonaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser, voir obliger les chauffeurs ; - Conception et mise en œuvre plantation d'arbres le long des voies à hauteur des villages très exposés ; - Collaboration avec l'agent de santé local 	MDL avec appui DEFCCS et collaboration populations locales	<ul style="list-style-type: none"> - Prévalences / incidences - Appréciation des populations 	<ul style="list-style-type: none"> - Conception au démarrage - Mise en œuvre immédiatement 	A définir avec les parties prenantes
Pollution sonore (bruit des véhicules et engins)	<ul style="list-style-type: none"> - Prévention à travers le choix des véhicules - Atténuation à travers des horaires de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer ce principe au sein de MDL et obliger les prestataires à faire autant ; - Réduire les déplacements aux heures de repos 	MDL	Appréciation des populations	Dès démarrage	A définir

7.2. Suivi et surveillance

Étant donné qu'il existe toujours un certain degré d'incertitude dans la prévision des impacts environnementaux, il est élaboré un programme de surveillance environnementale et un programme de suivi environnemental.

7.2.1. Le suivi environnemental

Le suivi environnemental permettra de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues par l'EIES. Les résultats du suivi environnemental permettront de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines mesures de protection de l'environnement.

Chaque élément du dispositif de mise en œuvre inclura un système de suivi déjà décliné dans les trois plans de gestion (PGRN, PGS et PHSS) ces derniers permettront de :

- vérifier la survenue des impacts potentiels prédits ;
- vérifier l'effectivité et l'efficacité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées ;
- d'apporter les mesures correctives au plan de gestion environnementale au besoin.

Le suivi se fera à travers un mécanisme qui regroupe la DEEC en tant que responsable de système de suivi et les collectivités locales à qui les compétences en matière de gestion de l'environnement ont été conférées. Ce mécanisme sera ouvert aux autres services techniques compétents de l'Etat pour certaines activités phares du projet.

A cet effet des indicateurs de suivi ont été proposés dans le PGES (tableaux 10, 11 et 12).

Tableau 14 : Indications sur les composantes et paramètres à suivre

Eléments de suivi	Mesures de suivi
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des procédures et installation de rejet des eaux usées ; - Relevés piézométriques mensuels des eaux souterraines autour des sites d'extraction ; - Surveillance des activités d'utilisation des eaux souterraines ; - Calcul des paramètres hydrodynamiques ; - Réactualisation du débit limite.
Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation visuelle des mesures de contrôle de l'érosion des sols - Surveillance des pratiques adoptées pour remise en état des sites d'extraction (dunes) ; - Surveillance des éléments exogènes présents sur les sites ; - Analyse de la qualité des sols.
Végétation/faune	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation visuelle de la dégradation de la végétation ; - Evaluation des mesures de reboisement/plantations ; - Contrôle des activités de défrichage ; - Contrôle des atteintes portées à la faune (redéploiement, surtout)
Pollution et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance des pratiques de collecte et d'élimination de déchets ; - Contrôle des lieux de rejets des résidus ; - Contrôle de la manipulation des hydrocarbures ; - Contrôle des nuisances (poussières et bruit) auprès des populations.
Environnement humain et socioculturel	<ul style="list-style-type: none"> - Information des autorités administratives et locales ; - Sensibilisation des populations locales ; - Contrôle de l'occupation de l'emprise (champs, biens privés, etc.) - Dédommagement en cas de dégradation de biens privés ; - Embauche main d'œuvre locale en priorité ; - Respect des sites sacrés, culturels et archéologiques ; - Accord sur les modalités d'utilisation des voies de circulation.
Mesures sanitaires et VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un programme de sensibilisation sur le VIH/SIDA ; - Efficacité et l'efficacité des mesures de sensibilisation préconisées ; - Présence de vecteurs de maladies et l'apparition de maladies liées au projet ;
Mesures d'hygiène et de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité du règlement intérieur et effectivité de son application ; - Existence d'une signalisation appropriée ; - Respect des dispositions de circulation ; - Conformité des véhicules de transport ; - Respect de la limitation de vitesse ; - Respect des horaires de travail ; - Port d'équipements adéquats de protection ; - Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident ; - Respect des mesures d'hygiène sur les chantiers ; - Sensibilisation du personnel et des populations ;

7.2.2. La surveillance environnementale

La surveillance environnementale a pour but de s'assurer du respect des mesures proposées dans l'étude d'impact. Un Programme de Surveillance Environnementale sera élaboré avant le démarrage des activités au niveau de chaque site. Le programme décrira les moyens et les mécanismes qui seront mis en place pour s'assurer du respect des exigences environnementales. Il permet de vérifier le bon déroulement des activités du projet et de surveiller toute perturbation causée par ces activités.

Le mécanisme de surveillance aura une dimension institutionnelle et une dimension opérationnelle.

☞ La dimension institutionnelle

Elle comprendra :

- les autorités administratives déconcentrées ;
- les collectivités locales ;
- DEEC (en partenariat avec les autres services techniques de l'état compétents).

☞ La dimension opérationnelle

La dimension opérationnelle de ce mécanisme est constituée par trois principaux comités :

- le comité de mise en œuvre du PGRN qui comprend deux sous comités : l'un chargé des aspects biotiques (faune et flore), l'autre des aspects abiotiques (paysages, sols, ressources en eau, principalement) ;
- le comité de mise en œuvre du PGS comprend également deux sous comités, dont le premier aura pour tâche de gérer la main d'œuvre locale, alors que le deuxième se chargera de la prévention et de la gestion des conflits suspectés ;
- le comité hygiène santé et sécurité aura pour tâche la mise en œuvre des recommandations portant sur les aspects d'hygiène, de santé et de sécurité.

7.3. Analyse des capacités institutionnelles de la mise en œuvre du PGES

7.3.1. Les rôles et responsabilités institutionnelles

Le mécanisme de **suivi** aura une dimension institutionnelle et une dimension opérationnelle.

☞ **La dimension institutionnelle** : Le suivi est sous la responsabilité de la société MDL, principalement, qui peut s'adjoindre d'autres compétences (prestataires de services).

☞ **La dimension opérationnelle** : La dimension opérationnelle de ce mécanisme est constituée par trois principaux comités :

- le comité de mise en œuvre du PGRN qui comprend deux sous comités : l'un chargé des aspects biotiques (faune et flore), l'autre des aspects abiotiques (paysages, sols, ressources en eau, principalement) ;
- le comité de mise en œuvre du PGS comprend également deux sous comités, dont le premier aura pour tâche de gérer la main d'œuvre locale, alors que le deuxième se chargera de la prévention et de la gestion des conflits suspectés ;
- le comité hygiène santé et sécurité aura pour tâche la mise en œuvre des recommandations portant sur les aspects d'hygiène, de santé et de sécurité.

La mission de MDL comprendra : (i) la revue et l'approbation du PGES ; (ii) le suivi de conformité avec le PGES avec les différents acteurs impliqués dans le PGES ; et (iii) la

collecte des données prouvant que les procédures environnementales et sociales sont atteintes et la diffusion de ces résultats.

Les autres acteurs (services techniques administratifs, collectivités locales, populations, principalement) seront mis à contribution à travers les différents comités cités plus hauts.

La gestion environnementale est sous la responsabilité des collectivités locales compte tenu de la loi portant transfert de compétences aux collectivités locales en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles (Chapitre II, articles 28 et 30 de la loi 96-07 du 22 mars 1996 portant code des collectivités locales). Cependant, ces collectivités locales n'ont généralement pas les compétences techniques suffisantes et devront recourir à celles des services déconcentrés de l'Etat, et/ou des ONG et des Privés. Les Conseils ruraux (à travers leurs commissions respectives) et les populations locales devront être associées étroitement aux activités de suivi dans le but de capitaliser les expériences dans ce domaine.

Compte tenu de l'importance particulière des questions relatives à la gestion du couvert végétal dans cette région, l'administration des Eaux et Forêts devra être également associée, de manière étroite, au dispositif de suivi et de surveillance environnemental. Pour cela, elle bénéficiera d'un l'appui logistique afin d'assurer les tâches suivantes :

- le contrôle de l'effectivité des mesures arrêtées de commun accord entre les autorités du MEPN et MDL ;
- le suivi de conformité des activités du projet par rapport aux dispositions contenues dans le Code forestier ;
- le suivi d'impacts significatifs imprévus durant l'extraction des sables titanifères dans les dunes ;
- le suivi de la remise en état et du reboisement après les travaux d'extraction.

Des indicateurs de suivi seront développés pour chacun de ces éléments. Le suivi des activités d'extraction devra assurer la mise en application correcte des mesures d'atténuation relatives aux impacts qui découleront de ces opérations.

Pour une réalisation cohérente et efficace, le suivi sera basé sur la procédure suivante :

- Pour chaque type d'infrastructure (routes, pistes, équipements connexes), l'institution ou les institutions responsable(s) impliquées dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts potentiels identifiés se chargeront du suivi de celles-ci ; directement ou indirectement ;
- A chaque mesure d'atténuation seront associés des indicateurs de réussite qui feront l'objet d'un suivi périodique permettant ainsi d'évaluer la pertinence de la mesure d'atténuation en question et son ajustement en cas de besoin ;
- Pour chaque indicateur de réussite une fréquence de mesure sera définie et les institutions responsables de ces mesures seront identifiées. Les résultats de leurs investigations permettront de faire leur évaluation ;
- Un rapport de suivi/surveillance sera produit périodiquement.

7.3.2. Mesures de renforcement des capacités institutionnelles

L'exécution des mesures environnementales ainsi que leur suivi exigent la prise en compte de certaines limites institutionnelles. Au niveau local, les connaissances requises pour la mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation font défaut dans la plupart des Communautés Rurales (CR). A cela s'ajoute le fait que malgré l'existence de commissions techniques au sein de la communauté rurale, ces structures font très souvent recourt aux compétences des services publics, privés ou aux ONG.

Hormi les prestataires de services privés et les ONG capables en mesure d'effectuer certaines activités, deux types d'institutions seront fortement impliquées dans la mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation : les institutions déconcentrées et les institutions décentralisées.

En définitive, les capacités en termes de gestion environnementale des acteurs qui tournent autour du projet font face aux contraintes suivantes :

- Faiblesse et difficultés de concertation et de coordination entre les différentes institutions ;
- Absence de mécanismes pertinents de contrôles/surveillance et de suivi/évaluation ;
- Faible niveau d'information et de formation environnementale dans le secteur minier ;
- Faiblesse des capacités des collectivités dans le suivi environnemental ;
- Absence d'une base de données environnementales dans le secteur minier ;
- Faible opérationnalité des structures impliquées dans le suivi environnemental
- Absence de moyens logistiques et financiers.

Pour lever ces défis, un plan de renforcement institutionnel sera élaboré et mis en œuvre par le promoteur en rapport avec les acteurs concernés. Il sera chargé de l'identification des contraintes et des actions à lever. En effet, le projet devra appuyer le renforcement des structures au niveau local, notamment celles interpellées à titre principal sur le suivi de la mise en œuvre des aspects environnementaux et sociaux du projet. Cette préoccupation de capacitation des acteurs répond au souci de développer des synergies fécondes. Le but étant d'atteindre des objectifs de préservation des ressources naturelles et de protection de l'environnement humain et socioculturel, mais surtout de garantir la pérennité des résultats en terme d'acquis et de bénéfices environnementaux et sociaux, une fois le projet entamé.

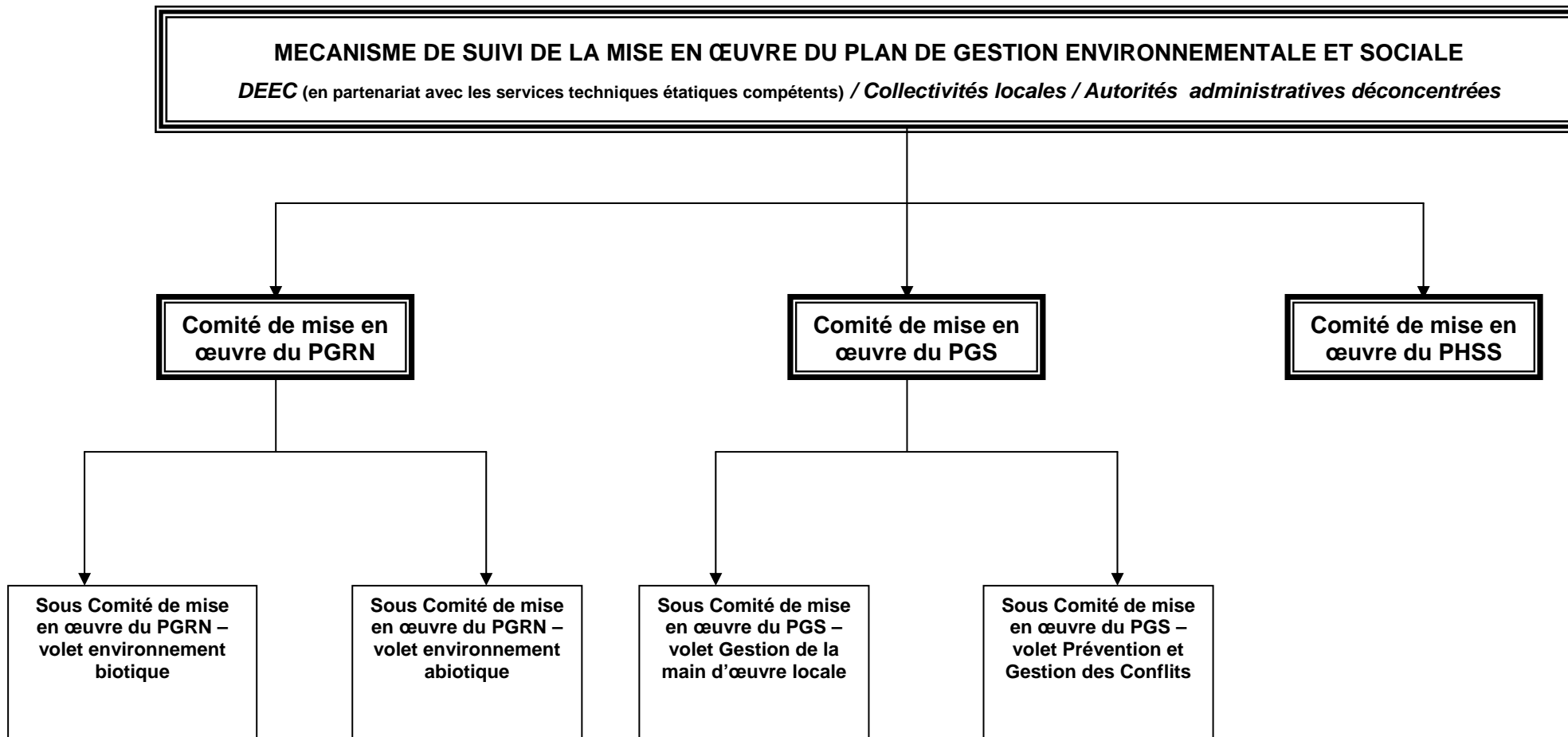
Ce plan a surtout pour ultime objectif la planification des différentes activités à mener dans le cadre du PGES.

Les arrangements institutionnels, fondement des relations entre MDL et les autres acteurs, principalement les services techniques de l'Etat, se feront à travers des instruments (protocole, convention, etc.) qui seront définis le moment venu.

7.4. Coût du PGES

La stratégie de mise en œuvre du PGES proposée ne permet pas, à l'étape actuelle, d'estimer les coûts de mise en œuvre des différents plans. En effet, les activités à réaliser le seront à travers des plans d'opération annuels (POA) qui s'inspirent strictement du PGES et qui seront préparés par la société MDL qui les soumettra à l'approbation du comité approprié. Contrairement au PGES, le POA déclinera des activités et un chronogramme précis pour les exécuter ainsi que les coûts détaillés des activités. Le promoteur s'engage à exécuter, intégralement, le budget qui sera associé à chaque POA validé.

SCHEMA INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU PGES



CHAPITRE 8

VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'auteur de l'Evaluation Environnementale et Sociale (EIES) du projet Zircon Grande Côte (PZGC) développé par la Société MDL-Sénégal, le Cabinet TROPICA Environmental Consultants, s'est efforcé de rassembler, pour la formulation de ses appréciations, tous les éléments susceptibles de contribuer à la fois à orienter le projet dans une perspective de durabilité environnementale et sociale et à l'éclairage de la prise de décisions par les acteurs responsables ou concernés. La méthodologie d'investigation qui a été utilisée inclut la documentation, les discussions et interviews d'un maximum d'acteurs, le contrôle de vérification terrain, dans les limites du possible, de tous les points constituant un enjeu technique, environnemental, social...

Au terme de cet exercice, les conclusions qui ont été retenues sont orientées dans quatre directions principales successivement passées en revue ; à la suite de leur exposé, une position franche est exprimée par l'auteur de l'étude pour indiquer son point de vue sur l'acceptabilité globale du PZGC. Comme de coutume, ce point de vue n'engage pour le moment que l'auteur de l'EIES jusqu'à l'acceptation finale, avec ou sans réserves par le commanditaire.

La conclusion ne revient pas sur l'ensemble du document d'EIES, mais elle privilégie quelques-uns de ses points saillants.

8.1. Acceptabilité du projet

8.1.1. Du point de vue environnemental et social

Avant d'émettre un jugement sur l'acceptabilité du point de vue environnemental du projet, le Consultant a fait ses appréciations techniques en se basant sur trois composantes physiques et sociales :

☞ La géophysique, l'hydrodynamique et l'hydrochimie. Après avoir vérifié par des mesures précises, l'absence du biseau salé dans la zone, aux profondeurs à exploiter dans le cadre du projet, d'autres constats ont permis de forger la conviction du Cabinet. Il s'agit entre autres, au plan hydrochimique, de la faible potabilité des eaux dans la principale zone d'intervention du projet (notamment Diogo) et, au plan de la satisfaction des besoins en eau du projet, de la faible incidence de celle-ci dans le processus industriel, l'approvisionnement domestique, l'évaporation du bassin...).

Les pompages d'eau prévus ne provoqueront pas d'effets significatifs sous réserve de respecter les seuils maxi de 15m³/H surtout s'ils sont effectués à partir des dunes blanches.

☞ Le milieu biophysique est actuellement caractérisé par une anthropisation ancienne qui fait que la faune est très réduite (surtout les mammifères) et que la flore, encore diversifiée, comporte quelques espèces végétales rares dont les individus se trouvent toutefois en nombre limité. La végétation s'est appauvrie mais elle a bénéficié de mesures de restauration par des reboisements avec des filaos et des eucalyptus sur les dunes littorales et les dunes continentales.

Une autre forme de restauration initiée par le PGIES concerne la création de conservatoires sous forme de réserves naturelles communautaires dont deux empiètent au nord et au sud de la zone de concession minière. Cela donne une idée des approches dont on pourrait s'inspirer, en partie, pour la restauration future des périmètres de dragage.

Il faut signaler la dynamique organisationnelle et la participation des populations dans l'aménagement et l'exploitation des boisements littoraux pilotés par le PAEP.

- ☞ Le milieu humain, sur le plan environnemental, est surtout marqué par les pollutions variées, en rapport avec les activités industrielles des ICS, l'utilisation irrationnelle des ressources en eau, la pollution des eaux souterraines par les résidus d'intrants chimiques utilisés dans les activités agricoles.

Sur ce point, par conséquent, la mise en place d'un projet comme celui envisagé par MDL soulève des risques qui ont été diagnostiqués par l'EIES, dans toutes les phases de son déroulement. De ce fait, en réponse aux impacts produits, les mesures d'atténuation envisagées constituent, du point de vue du Consultant, une réponse satisfaisante pour la préservation d'un environnement productif.

8.1.2. Par rapport aux actions en cours, au cadre politique, législatif et réglementaire

8.1.2.1 Statut de la zone des Niayes

Du point de vue juridique, la zone littorale des Niayes est assimilée à une Forêt Classée ; cela signifie que l'implantation d'un projet du type envisagé par MDL soulève quelques difficultés qu'il faut nécessairement surmonter dans l'intérêt de toutes les parties impliquées. Il s'agit explicitement de procéder au déclassement temporaire des zones concernées par la convention.

8.1.2.2 Interférences sur les projets de Gestion de Ressources Naturelles existants ou futurs

Les projets de Gestion de Ressources Naturelles (GRN) implantés dans la zone des Niayes sont relativement nombreux et anciens. Ils ont principalement visé la fixation des dunes pour éviter l'ensablement des cuvettes, le maintien de la productivité des milieux fragiles, la gestion rationnelle des ressources en eau souterraine, etc.

Le service des Eaux et Forêts, à travers des actions conduites dans des projets spécifiques (CTL, PRL, PAEP...) sur financements extérieurs, et la Direction des Parcs Nationaux (PGIES) font partie des principales administrations ayant développé des actions de GRN susceptibles d'être affectés par les activités d'exploitation de minéraux lourds envisagées dans le PZGC.

La compatibilité de leurs interventions avec le projet de la société MDL a été analysée de manière à évaluer les impacts prévisibles et à indiquer les mesures d'atténuation à appliquer.

Il faut signaler aussi la perspective de démarrage de nouveaux projets de GRN qui ont été porté à notre connaissance : Projet « Palmier », Projet « Fruitières sauvages », projet de « Séquestration de carbone »... à l'initiative surtout du service des Eaux et Forêts. Pour la planification des opérations ultérieures de dragage (au delà du secteur de Diogo), il importe que les prévisions d'itinéraires d'exploitation du PZGC tiennent compte de ces perspectives.

8.1.2.3 Respect des conventions internationales ratifiées par le Sénégal

Des conventions internationales signées par le Sénégal s'appliquent à la zone des Niayes. Il s'agit en particulier des conventions sur la Biodiversité et sur les Zones humides. La stratégie à développer doit être celle du développement durable, pour que l'exploitation des ressources naturelles ne remette pas en cause le maintien d'un environnement sain.

8.1.2.4 Respect des dispositions du Code de l'environnement et des textes connexes

La présente EIES est la première étape du processus de prise en compte des exigences de la loi portant code de l'environnement du Sénégal dont l'esprit et les principes ont largement servi de référence dans l'appréciation des effets potentiels du projet. La mise en œuvre correcte du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) issu de l'analyse de tels effets pourrait contribuer à opérer le projet conformément aux objectifs du code de l'environnement.

8.1.2.5 Intégration des dispositions en matière de décentralisation

Ce point fait référence à la responsabilisation des collectivités locales en matière de décisions d'exploitation mais aussi en terme de profits économiques et sociaux tirés par elles de l'existence de projets d'exploitation des ressources naturelles, de façon compatible aux dispositions réglementaires sénégalaises.

La décision de démarrer le projet zircon ne peut se résumer aux deux acteurs que sont l'Etat et l'Entrepreneur–promoteur. Les populations locales sont concernées légalement ; leurs structures représentatives ont formulé des avis pertinents que l'EIES a pris en charge dans toute la mesure du possible.

8.2. Etat du milieu et son aptitude à recevoir un projet du type PZGC

8.2.1. Contexte de la zone du projet

Nous rappelons que l'installation du PZGC, si elle est décidée, ne se fera pas dans un espace vierge, dépourvu de toute autre activité ou de tout autre projet. Le contexte dans lequel évoluera l'exploitation du zircon doit donc être gardé à l'esprit.

- L'élaboration du schéma–directeur de la Grande Côte envisagé dans le cadre de l'ATADEN est en cours de préparation. La compatibilité de ses orientations générales avec le projet reste à établir.
- Les sites touristiques, culturels ou archéologiques sont relativement rares sur l'ensemble de la zone ciblée. Toutefois, un accompagnement culturel doit être envisagé pendant les opérations de dragage de façon à prévenir la destruction de tout site archéologique que les travaux de chantier feraient éventuellement apparaître.
- Le projet de ville nouvelle, future capitale, avance et pourrait se situer (avec une probabilité de plus en plus faible) sur une des quatre zones ciblées par le PZGC : Lompoul. Si les conditions de choix de site de ville sont confirmées, une exploitation du zircon préalablement à l'implantation de la ville serait une option judicieuse. Par ailleurs d'autres projets d'urbanisme sont annoncés dans la même zone.

De toutes façons ces projets ne s'opposent pas fondamentalement à l'objectif d'exploitation ; il s'agit de surveiller leur cohérence et leur synchronisation, ce qui devrait être de la responsabilité du service de l'Aménagement du Territoire.

8.2.2. Aptitude du milieu à recevoir le projet

Sur le plan socio-économique, il existe une très grande attente vis-à-vis du projet, dans la zone d'intervention prévue, de la part d'un grand nombre d'acteurs ou de groupes d'acteurs, les populations locales notamment. Une des raisons principales tient aux emplois à créer. Le contexte socio-économique ne s'oppose pratiquement pas à l'implantation du projet, au contraire, surtout dans le contexte de ralentissement des activités de pêche qui libère de la main-d'œuvre.

Les contraintes qui seront générées par le démarrage d'un projet d'extraction, au plan biophysique, ont été identifiées et discutées. En dépit de la force de certaines d'entre elles, l'approche développée, cherchant au maximum à atténuer les effets, limite les obstacles qu'elles pourraient constituer.

Malgré les impacts sur les sols, la végétation et les ressources en eau particulièrement, l'accueil de ce projet d'extraction du zircon est envisageable dans la mesure où les obligations de réhabilitation sont effectivement et rapidement assurées après les travaux de dragage, dans les conditions qui ont été décrites. Pour l'impact sur l'eau l'acceptabilité du projet réside surtout sur le respect des obligations (débit de pompage limite et suivi)

8.3. Importance relative et acceptabilité des impacts

Comme tout projet de développement, le projet envisagé par MDL crée des opportunités très appréciables ; il produit en même temps des impacts négatifs qu'il faut s'attacher à contrôler au mieux.

8.3.1. La situation « sans projet »

Dans le cas où une décision de démarrage du projet n'était pas prise, il est possible de s'interroger sur l'évolution prévisible de l'espace ciblé par la société MDL dans le cadre de l'extraction du zircon. Les résultats de l'EIES étayent la conviction que quatre facteurs vont continuer à exercer leurs effets, même en l'absence d'une décision d'exploitation des ressources en zircon.

- Dans le domaine de l'hydrogéologie les pompages d'eau opérés par la SDE et les ICS continueront à être effectués, contribuant à fragiliser les nappes aquifères de la zone.
- Au plan pédologique, l'incidence des actions de lutte contre l'ensablement ne doit pas être perçue dans un délai inférieur à une décennie, ce qui signifie que certaines formes d'érosion par déflation éolienne se poursuivront, maintenant l'appauvrissement des sols.
- En ce qui concerne la végétation naturelle, la réduction des espaces qu'elle occupe est à relier à l'incidence de la sécheresse, à la concurrence du maraîchage et aux projets, comme le projet de nouvelle ville–capitale, qui continueront à l'affaiblir. Les énormes pressions sur ces ressources naturelles se traduisent par une dégradation avancée (dégradation des peuplements de filao, régression des essences locales, dynamique négative des ressources en eau souterraine) ;
- Le boom démographique enregistré dans la zone des Niayes, le sous emploi des jeunes et le phénomène d'exode très marqués ;
- Enfin, les considérations liées aux activités socio-économiques (pêche, maraîchage...) constituent un puissant facteur de maintien des transformations négatives du paysage, pour satisfaire des besoins de consommation, notamment en matériaux ou en combustibles. C'est ainsi qu'on observe un recul des performances agricoles dans la zone.

8.3.2. Importance des impacts dans la situation de mise en œuvre du projet

Il est important de distinguer clairement la phase d'exploration, dont l'importance est jugée minimale du moins sur le tapis végétal, et la phase d'exploitation dont l'importance est jugée au contraire maximale puisqu'elle impliquera une élimination provisoire de la végétation.

L'analyse des impacts du projet a montré une grande diversité de ceux-ci; ce qui appelle une bonne coordination des actions entre les acteurs pour contrôler au maximum leurs effets indésirables. De plus beaucoup d'impacts identifiés se situent à un niveau d'incidence jugé au moins moyen, voire fort.

8.3.3. Acceptabilité des impacts

Les impacts positifs ont été soulignés par le promoteur de l'exploitation ; il s'agit des avantages que la mise en exploitation apportera globalement à l'économie sénégalaise, mais aussi localement en terme d'emplois, dans les principaux domaines suivants : le PNB, les exportations, les infrastructures, la création d'emplois... A cet égard, les impacts résultant de cette catégorie de facteurs apparaissent tout à fait acceptables.

On doit aussi considérer que la décision de procéder immédiatement à la réhabilitation des sites de dragage contribue à un renforcement de l'acceptabilité du projet, sous ce rapport. Si on examine les impacts négatifs, la liste peut être longue mais des formules d'atténuation ont été proposées et une réhabilitation des sites est prévue. On rappelle quelques-uns des domaines où ces impacts sont attendus :

- Milieu biophysique ;
- Paysages et artificialisation de sites, éolisation ;
- Destruction temporaire d'habitats, empiétements sur les Réserves communautaires ;
- Défrichements et fragilisation d'espèces rares, prélèvements végétaux ;
- Compactage des sols ;
- Affectation temporaire des eaux souterraines (avec des effets directs [perturbation des nappes] et indirects [risques de pollutions]).

Aucun de ces derniers impacts n'a cependant un caractère rédhibitoire.

8.4. La prise en charge des impacts résiduels

L'acceptabilité globale du projet Zircon de la Grande côte qui suppose la prise en compte effective de la durabilité environnementale et sociale dans sa mise en œuvre peut être assurée à travers l'application correcte des mesures de gestion environnementale et sociale. A cet effet, le plan de gestion environnementale (PGE) proposé au terme de l'analyse des impacts potentiels et de l'identification des mesures pour leur évitement ou leur atténuation a clairement défini les actions concrètes à mener et les formes d'organisation les plus appropriées pour la mise en œuvre adéquate des mesures de gestion environnementale du projet.

L'acceptabilité globale du projet Zircon de la Grande côte qui suppose la prise en compte effective de la durabilité environnementale et sociale dans sa mise en œuvre peut être assurée à travers l'application correcte des prescriptions du PGES.

Dans cette perspective, dès que le rapport de l'EIES sera approuvé par les autorités compétentes, le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) en l'occurrence, MDL devra s'atteler à démarrer la phase opérationnelle du PGES. A cet effet, les différents cadres opératoires (comités) proposés dans l'organisation institutionnelle du PGES devront être mis en place, et les acteurs impliqués correctement informés sur la gestion environnementale du PZGC, mais aussi et surtout, sur leurs rôles et responsabilités dans cette activité.

Ces réunions de mobilisation et d'information devront être suivies de l'élaboration de Plans Opérationnels annuels qui seront validés au sein des comités. MDL gagnerait à s'adjoindre les services d'un opérateur pour l'appuyer dans la mise en place et le fonctionnement de ce dispositif.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	II
LISTE DES ENCADRES	II
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES ACRONYMES	III
VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	1
7.1. MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION.....	1
7.1.1. <i>Adoption des options définitives.....</i>	2
7.1.2. <i>Organisation de la mise en œuvre du PGES</i>	2
7.1.3. <i>Plan de Gestion des Ressources Naturelles</i>	2
7.1.3.1 Gestion de la flore et de la faune	2
7.1.3.2 Gestion des impacts sur les paysages, sols et ressources en eau.....	11
7.1.3.2.1. Restauration des paysages	11
7.1.3.2.2. La préservation des sites archéologiques.....	11
7.1.3.2.3. La préservation de l'intégrité des sols	11
7.1.3.2.4. La gestion des ressources en eaux	12
7.1.4. <i>Plan de Gestion Sociale</i>	20
7.1.4.1. Gestion de la main d'œuvre locale	20
7.1.4.2. Gestion des conflits potentiels.....	20
7.1.5. <i>Plan Hygiène – Santé - Sécurité.....</i>	25
7.1.5.1. Gestion des déchets	25
7.1.5.2. Prévention des maladies	26
7.1.5.3. Gestion des Risques.....	27
7.1.5.4. Pollution accidentelle	28
7.1.5.5. Gestion du cadre de vie.....	29
7.2. SUIVI ET SURVEILLANCE.....	35
7.2.1. <i>Le suivi environnemental</i>	35
7.2.2. <i>La surveillance environnementale.....</i>	37
7.3. ANALYSE DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGES	37
7.3.1. <i>Les rôles et responsabilités institutionnelles.....</i>	37
7.3.2. <i>Mesures de renforcement des capacités institutionnelles.....</i>	38
7.4. COUT DU PGES.....	39
VIII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	41
8.1. ACCEPTABILITE DU PROJET	41
8.1.1. <i>Du point de vue environnemental et social</i>	41
8.1.2. <i>Par rapport aux actions en cours, au cadre politique, législatif et réglementaire.....</i>	42
8.1.2.1 Statut de la zone des Niayes	42
8.1.2.2 Interférences sur les projets de Gestion de Ressources Naturelles existants ou futurs	42
8.1.2.3 Respect des conventions internationales ratifiées par le Sénégal	42
8.1.2.4 Respect des dispositions du Code de l'environnement et des textes connexes	43

8.1.2.5	Intégration des dispositions en matière de décentralisation.....	43
8.2.	ETAT DU MILIEU ET SON APTITUDE A RECEVOIR UN PROJET DU TYPE PZGC	43
8.2.1.	<i>Contexte de la zone du projet.....</i>	43
8.2.2.	<i>Aptitude du milieu à recevoir le projet.....</i>	43
8.3.	IMPORTANCE RELATIVE ET ACCEPTABILITE DES IMPACTS	44
8.3.1.	<i>La situation « sans projet ».....</i>	44
8.3.2.	<i>Importance des impacts dans la situation de mise en œuvre du projet</i>	44
8.3.3.	<i>Acceptabilité des impacts</i>	45
8.4.	LA PRISE EN CHARGE DES IMPACTS RESIDUELS	45