

---

**Projet de Nkamouna, Cameroun**  
**Evaluation Environnementale et Sociale**  
**Volume 2**  
**Plan d'Action Environnemental et Social**

---



*Préparé pour :*

**Geovic Cameroon**  
**Rue 1,793 BP 11555**  
**Yaoundé, Cameroun**  
Téléphone : (237) 221-1801  
Télécopie : (237) 221-4518  
[www.geovic.net](http://www.geovic.net)

*Préparé par :*

***Knight Piésold***  
**CONSULTING**

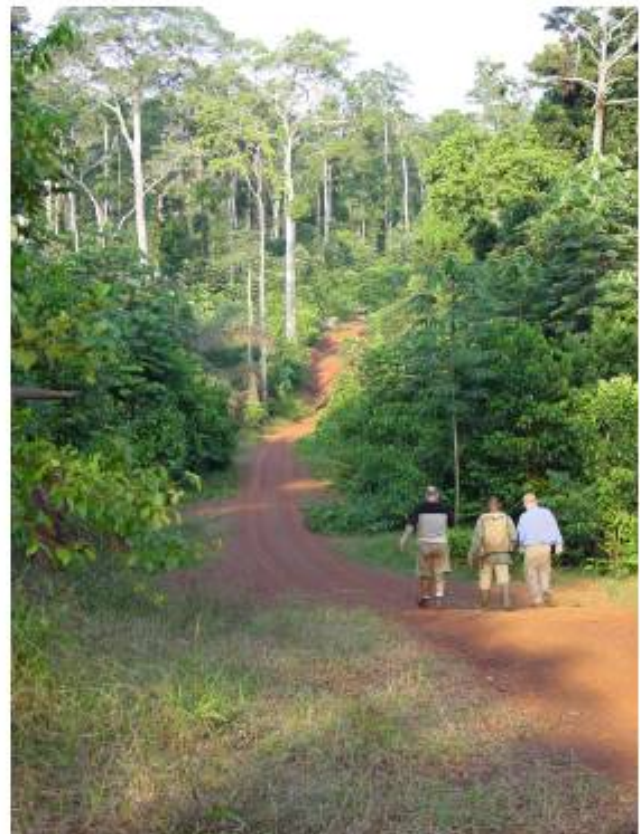
**Knight Piésold and Co.**  
**1050 Seventeenth St., Suite 450**  
**Denver, Colorado, USA**  
Téléphone : (303) 629 8788  
Télécopie : (303) 629-8789  
[www.knightpiesold.com](http://www.knightpiesold.com)

**RECS** ARL

**Rainbow Environment Consult**  
**B.P. 30137**  
**Yaoundé, Cameroun**  
Téléphone : (237) 991-2488 / 993-6446

Projet — DV30200009.4

Mars 2007



**Projet de Nkamouna  
Evaluation Environnementale et Sociale  
Volume 2  
Plan d'Action Environnemental et Social**

**Mars 2007**

Préparé pour

**Geovic Cameroon PLC  
Rue 1,793  
BP 11555 Yaoundé, Cameroun  
Téléphone : 237-221-1801  
Télécopie : 237-221-4518**

Préparé par

**Knight Piésold and Co.  
1050 Seventeenth Street, Suite 450  
Denver, Colorado 80265-2011  
Téléphone: 1-303-629-8788  
Télécopie: 1-303-629-8789**

**Project DV30200009.04**

**Projet de Nkamouna**  
**Evaluation Environnementale et Sociale**  
**Volume 2 - Plan d'Action Environnemental et Social**

***Table de matières***

---

List of Tables.....	v
Liste des Tableaux .....	v
List of Figures.....	v
Liste des Figures .....	v
List of Abbreviations and Acronyms.....	vi
Liste des Abréviations et Acronymes .....	vi
1.0 Introduction.....	1
2.0 Gestion.....	4
2.1 Engagement de la Société.....	4
2.2 Mise en Œuvre de la Politique.....	6
2.3 Organisation de la Société et Définition des Responsabilités. ....	7
2.4 Responsabilités de Gestion.....	8
2.4.1 Planification Générale.....	9
2.4.2 Procédures Spécifiques.....	10
2.4.2.1 Plan de Gestion des Déchets.....	10
2.4.2.2 Plan d'Intervention d'Urgence .....	11
2.4.2.3 Plan de Réhabilitation et de Fermeture de la Mine.....	11
2.4.2.4 Plan de Développement Communautaire et des Populations Indigènes.....	11
2.4.2.5 Plan de Consultations Publiques et de Communication.....	12
2.5 Les Programmes de Formation.....	12
2.5.1 Programmes de Formation Environnementale et Sociale.....	13
2.5.2 Programme de Formation en Santé et en Sécurité.....	14
2.6 Transparence.....	15
3.0 Atténuation des Impacts Environnementaux et Sociaux.....	17
3.1 Réhabilitation des Terres.....	18
3.2 Conservation des Ecosystèmes et Zones d'Amélioration de la Biodiversité.....	20
3.3 Séquestration du Carbone.....	21

## **Table de matières** (suite)

---

3.4 Initiatives de Développement et de Diversification Economique.....	22
3.5 Activités de Développement Communautaire.....	24
3.6 Contrôle des Sédiments et Déversement des Eaux.....	25
3.7 Approvisionnement en Eau et Systèmes Publics d'Alimentation en Eau Potable. 26	
3.7.1 Eaux Souterraines.....	26
3.7.2 Eaux de Surface.....	26
3.8 Programmes de Gestion des Déchets.....	26
3.9 Transport, Stockage et Confinement du carburant et des Produits Chimiques.....	27
3.9.1 Réactifs de Traitement.....	27
3.9.2 Produits Chimiques de Laboratoire.....	28
3.9.3 Les Carburants.....	28
3.9.4 Matières Inflammables.....	30
3.9.5 Gaz en Bouteille.....	30
3.9.6 Huiles, Lubrifiants, Solvants et Produits Dégraissants.....	30
3.9.7 Les Huiles et les Solvants Usés.....	30
3.10 Interventions D'urgence.....	31
3.11 Mauvaises Herbes et Vecteurs de Maladies.....	32
3.12 Qualité de l'Air et Lutte Contre les Bruits.....	32
3.12.1 Programmes d'Arrosage des Routes.....	33
3.12.2 Limitation de Vitesse et Restrictions Hors-piste.....	33
3.12.3 Entretien des Equipements.....	33
3.12.4 Exposition des Employés au Bruit.....	34
3.13 Sécurité des Dignes.....	34
3.14 Découverte Imprévue de Ressources Culturelles, d'Intérêt Humain ou Archéologique.....	35
4.0 Programme de Suivi, Interprétation et Etablissement des Rapports.....	36
4.1 Etat Actuel de L'Environnement et Niveaux de Fond.....	37
4.2 Suivi des Travaux de Construction.....	37
4.2.1 Obligations Générales des Sous-traitants.....	37
4.2.2 Construction des Dignes.....	38
4.2.3 Choix des Sites d'Implantation des Installations.....	39
4.3 Mise en Service des Usines de Traitement.....	40
4.4 Suivi Opérationnel.....	40

## **Table de matières (suite)**

---

4.4.1 Digue.....	40
4.4.2 Suivi de la production.....	41
4.4.2.1 Résidus de l’UAP et de l’Installation de Lixiviation.....	42
4.4.2.2 Systèmes de Contrôle Actifs.....	44
4.5 Suivi Environnemental.....	45
4.5.1 Météorologie.....	45
4.5.2 Qualité de l’Air.....	45
4.5.3 Des Bruits.....	46
4.5.4 De l’Eau.....	46
4.5.4.1 Eaux de Surface.....	47
4.5.4.1.1 Suivi de la Performance du Projet.....	47
4.5.4.1.2 Surveillance des Déversements.....	48
4.5.4.2 Eaux Souterraines.....	48
4.5.4.3 L'Echantillonnage des Eaux.....	49
4.5.4.3.1 Procédures d'Echantillonnage des Eaux de Surface..	50
4.5.4.3.2 Procédures d'Echantillonnage des Eaux Souterraines	51
4.5.4.3.3 Etablissement de Rapports sur la Qualité de l’Eau...	52
4.5.5 Ressources Biologiques.....	53
4.5.6 Réhabilitation et Occupation des Sols après la Fermeture de la Mine...	53
4.6 Suivi des Intérêts Sociaux et Humains.....	55
4.6.1 Programmes de Développement Communautaire.....	55
4.6.2 Suivi de la Santé et la Sécurité du Travailleur .....	56
4.7 Fiches de Données et Etablissement de Rapports.....	57
4.7.1 Contrôle des Documents.....	57
4.7.2 Gestion des Données.....	58
4.7.3 Seuils pour Mesures Correctives.....	59
4.7.4 Evaluation des Performances.....	60
4.7.5 Rapports Annuels de Suivi.....	61
4.7.6 Audit Indépendant.....	62
4.7.7 Obligations Découlant des Permis et Licences Locales et Nationales...	62
5.0 Coûts et Calendrier de Mise en Œuvre.....	63
5.1 Nomination aux Postes Clés.....	63

## **Table de matières** (suite)

---

5.2 Organisation de GeoAid.....	63
5.3 Préparation et Actualisation des Programmes de Formation en Sécurité et en Environnement.....	63
5.4 Actualisation du Plan de Gestion des Déchets.....	64
5.5 Actualisation du Plan d'Action Environnemental et Social.....	64
5.6 Actualisation du Plan d'Intervention d'Urgence .....	65
5.7 Actualisation du Plan de Réhabilitation et de Fermeture de la Mine.....	65
5.8 Préparation de la Stratégie de Conservation et de Développement de la Biodiversité.....	65
5.9 Préparation du Plan de Contrôle des Risques liés aux Déchets Médicaux.....	66
5.10 Ingénierie et Construction des Dignes.....	66
5.11 Mener des Audits Indépendants du PAES.....	66
5.12 Programmes de Suivi Permanent.....	66
5.13 Préparation du Rapport Annuel de Suivi .....	67

## **Liste des Tableaux**

---

<b>Tableaux</b>	<b>Titre</b>
1	Emprises prévues du projet
2	Liste et calendrier des programmes de suivi du génie opérationnel, environnemental et social
3	Sites provisoires du programme de suivi des eaux de surface et souterraines
4	Paramètres analytiques du programme de suivi des eaux
5	Tâches de suivi des eaux et liste de contrôle des équipements
6	Tableau de suivi envisagé pour les impacts socioéconomiques
7	Coût et calendrier de mise en œuvre

## **Liste des Figures**

---

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>
1	Localisation du projet
2	Organigramme de Geovic Cameroun S.A.
3	Emplacements de surveillance et prélèvement des eaux de surface et des eaux souterraines

## **Liste des Abréviations et Acronymes**

---

ANAFOR	Agence Nationale des Forêts
AQ/CQ	Assurance de la qualité/contrôle de la qualité
°C	Degré Celsius
CITES	Convention Internationale sur le Commerce des Espèces Menacées
dB(A)	Décibels mesurés sur une échelle A
EES	Evaluation Environnementale et Sociale
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
GES	Gaz à effet de serre
Geovic	Geovic, Ltd
GeoCam	Geovic Cameroon, PLC
ha	hectare(s)
km	Kilomètre(s)
Knight Piésold	Knight Piésold et Cie
m	mètre(s)
mm	millimètre(s)
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAES	Plan d'Action Environnemental et Social
PCDB	Plan de Conservation et de Développement de la Biodiversité
PCPC	Plan de Consultations Publiques et de Communication
PDCPI	Plan de Développement Communautaire et des Populations Indigènes
PGD	Plan de Gestion des Déchets
PIU	Plan d'Intervention d'Urgence
PO	Politique Opérationnelle
PFNL	Produit forestier non ligneux
PRFM	Plan de Réhabilitation et de Fermeture de la Mine
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RAS	Rapport annuel de suivi
RCP	Réanimation cardio-pulmonaire
SFI	Société Financière Internationale
STS	Solides totaux en suspension
tpa	Tonne(s) par an

# **Projet de Nkamouna**

## **Evaluation Environnementale et Sociale**

### **Volume 2 - Plan d'Action Environnemental et Social**

#### ***1.0 Introduction***

---

Knight Piésold et Co. (Knight Piésold) a préparé le présent Plan d'action environnemental et social (PAES) pour Geovic Cameroon PLC (GeoCam) afin de définir les mesures d'atténuation, de gestion, de suivi institutionnel destinées à éliminer, atténuer ou réduire les impacts environnementaux et sociaux du Projet de Nkamouna à des niveaux internationalement acceptables. Le PAES définit des actions spécifiques que GeoCam s'engagera à mettre en œuvre. Il s'agira aussi de documenter les performances environnementales et sociales. Ce PAES a été préparé conformément aux dispositions réglementaires appliquées par le gouvernement du Cameroun ainsi que les diverses mesures et directives environnementales et sociales établies par la Société Financière Internationale (SFI) et les Principes Equateur.

Le présent PAES complète une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet de Nkamouna. Cette EIES présente les conditions environnementales de la zone du projet et l'analyse des impacts liés à la mise en œuvre du projet. Dans le cadre de l'EIES, les ressources de la zone du projet sont caractérisées, des plans de développement sont définis, les impacts sur chaque ressource qui résulteraient de la mise en œuvre du projet sont envisagés et les mesures d'atténuation sont identifiées afin de limiter la portée de ces effets. En outre, l'EIES prévoit la conception et la mise en œuvre de programmes de gestion et de protection environnementale pour le suivi systématique des systèmes de contrôle de la performance du projet et les programmes d'atténuation en vue de documenter les performances environnementales et sociales réelles. Les mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES ont fait l'objet d'une échelle de priorités et sont utilisées comme base pour les programmes détaillés d'atténuation présentés dans le cadre de ce PAES. Il convient de noter que seules les mesures d'atténuation qui exigent des actions de mise en œuvre spécifiques sont mentionnées dans ce PAES.

Le PAES et l'EIES font partie de l'Etude Environnementale et Sociale (EES) d'ensemble du Projet de Nkamouna. L'emplacement général et la zone du projet sont présentés à la Figure 1. Conformément aux Principes Equateur et aux conditions de prêt de la SFI, le Projet de Nkamouna est classé comme un projet de catégorie A, c'est-à-dire un projet susceptible d'avoir des impacts environnementaux ou sociaux négatifs importants qui sont sensibles,

divers ou sans précédent. Ces impacts peuvent affecter une zone plus grande que les sites ou les installations où se déroulent les travaux physiques. Ainsi, l'EES examine les impacts environnementaux et sociaux, les compare avec des solutions de rechange possibles et recommande toutes les mesures nécessaires pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs et améliorer les performances du programme social et environnemental. De manière plus précise, l'EES du Projet de Nkamouna comprend les éléments suivants :

- *Le Résumé Analytique* qui présente un aperçu concis des conclusions majeures, des recommandations et des actions contenues dans l'EES.
- *Le Volume I- l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)* qui porte sur le cadre politique, juridique, administratif dans lequel l'EES a été menée ainsi qu'une description du projet dans son contexte géographique, écologique, social et temporel. L'étude comprend des données de base décrivant les conditions physiques, biologiques et historiques pertinentes ainsi que les impacts environnementaux liés à la mise en œuvre du projet. Les mesures d'atténuation nécessaires en vue de prévenir ou de minimiser les impacts sont présentées ainsi qu'une analyse des impacts cumulés et des solutions de rechange possibles, et notamment la solution consistant à ne pas réaliser de projet du tout.
- *Le Volume 2 – Plan d'Action Environnemental et Social (PAES)* porte sur la gestion environnementale, l'atténuation, le suivi et les mesures institutionnelles à prendre pendant la mise en œuvre du projet et dans le cadre des activités destinées à éliminer ou à minimiser les impacts environnementaux et sociaux négatifs. Il définit précisément les actions à mener et identifie les responsables de la limitation des impacts du projet. Le PAES comprend également plusieurs plans constitutifs définissant des programmes d'action précis pour la gestion des déchets, la riposte en situation d'urgence, la fermeture et la réhabilitation des mines, le développement communautaire et les consultations publiques.

Le PAES met en exergue les questions et préoccupations qui sont présentées dans l'EIES et identifie les réponses raisonnables et pratiques en vue de régler et d'atténuer les éventuels impacts négatifs. Il définit des actions précises qui seront nécessaires pour mettre en œuvre efficacement les interventions en temps opportun et décrit les méthodes à travers lesquelles GeoCam entend se conformer aux lois et réglementations environnementales du Cameroun, ainsi qu'aux mesures et directives de la SFI. Le PAES doit être perçu comme un document dynamique qui doit, de temps en temps, faire l'objet de mises à jour afin de s'assurer que son contenu reflète les conditions actuelles et la base des connaissances du site.

Le présent PAES a été préparé dans le souci de respecter la Politique opérationnelle de sauvegarde (PO) 4.10 de la SFI ainsi que les réglementations et autres conditions subséquentes en vigueur au Cameroun. Il présente ce qui, d'après GeoCam, est le niveau

nécessaire de responsabilité environnementale et sociale pour ce projet et identifie les actions précises qui sont nécessaires afin de s'assurer que la norme environnementale et sociale atteinte correspond à un niveau acceptable au sein de la communauté minière internationale.

En guise de complément inséré dans ce PAES, nous avons les cinq plans constitutifs suivants :

- Plan de gestion des déchets (PGD).
- Plan d'intervention d'urgence (PIU).
- Plan de réhabilitation et de fermeture des mines (PRFM).
- Plan de développement des communautés et populations indigènes (PDCPI).
- Plan de consultations publiques et de communication (PCPC).

## **2.0 Gestion**

---

La mise en œuvre effective de tout PAES commence par la mise en œuvre des politiques environnementales et sociales viables par la société. Elle exige également l'engagement des cadres et de la direction de la société afin de s'assurer que les programmes sont adéquatement mis en œuvre et financés. Cette section présente les politiques sociales et environnementales que GeoCam a adoptées ainsi que la structure mise en place pour veiller à ce que ces politiques soient effectivement mises en œuvre et en temps voulu.

### **2.1 Engagement de la Société.**

GeoCam est engagée en faveur du développement durable, de la responsabilité sociale et de l'excellence dans la gestion de l'environnement. Cet engagement intègre les valeurs suivantes :

- Traiter toutes les parties avec équité et respect.
- Promouvoir des relations d'affaires transparentes.
- Instaurer la confiance à travers des partenariats avec les parties prenantes.
- Comprendre et respecter le droit des populations autochtones à conserver leur culture, leur identité, leurs coutumes et traditions tout en offrant, dans le même temps, des emplois et d'autres avantages à ceux qui souhaitent saisir ces opportunités.
- Développer l'autonomie à travers une éducation et une formation exceptionnelles.
- Minimiser et atténuer les impacts environnementaux négatifs éventuels de ses activités.
- Promouvoir une utilisation rationnelle et efficace des ressources naturelles.
- Faire montre de créativité, d'intégrité et d'excellence dans toutes ses entreprises.

GeoCam entend mener ses activités de manière à sauvegarder toutes les ressources dont elle a la charge, qu'il s'agisse de ressources minérales, forestières, fauniques, hydriques, de la terre ou de l'air.

En tant que société soucieuse des relations de bon voisinage, GeoCam entend faire ce qui suit :

- Mener ses activités comme entreprise à but lucratif.

- Respecter la diversité et les différences culturelles.
- Sensibiliser ses employés aux questions liées à la santé, à la sécurité, aux activités sociales, à la communauté et à l'environnement.
- Fournir à ses employés des conditions de travail sûres.
- Préserver l'environnement de dégradations inutiles.
- Communiquer avec le public et l'impliquer dans les plans et activités du projet.
- Solliciter la contribution et l'assistance du gouvernement du Cameroun et des organisations non-gouvernementales (ONG).
- Investir une partie de ses bénéfices au profit des communautés avec l'assistance et la mise en œuvre du gouvernement du Cameroun et des ONG, renforcer les capacités et les opportunités qui pourraient être pérennisées sans dépendre continuellement du Projet de Nkamouna.

GeoCam s'engage en faveur de la protection d'un environnement de qualité et des intérêts humains au Cameroun.

En effet, l'objet des programmes environnementaux et sociaux de GeoCam est d'améliorer continuellement les performances environnementales et de sécurité en milieu professionnel, promouvoir une communication multidirectionnelle au sein de la société, des communautés locales et des parties prenantes intéressées et limiter la dépendance des communautés locales du Projet de Nkamouna. GeoCam a élaboré deux politiques distinctes qui illustrent l'engagement citoyen de la société, sa politique et ses buts précis. Ces mesures comprennent :

- La politique environnementale, sociale, sanitaire et de sécurité.
- La politique de développement communautaire.

La politique environnementale, sociale, sanitaire et de sécurité porte sur la protection à long terme d'un environnement de qualité, de la santé humaine et de la sécurité par le truchement d'un appui financier suffisant aux programmes environnementaux et sociaux, de la sensibilisation et de la formation des employés à ces programmes ainsi que d'une communication multidirectionnelle avec les communautés riveraines et les autres parties prenantes intéressées.

La politique de développement communautaire est conçue dans le but d'améliorer les conditions des communautés locales et des infrastructures à travers un appui financier, de

solliciter la contribution des communautés locales et d'autres parties prenantes ainsi que l'instauration de partenariats avec le gouvernement et les organismes non gouvernementaux.

GeoCam continuera à appuyer GeoAid, son programme de développement socio-humanitaire dans ses efforts destinés à promouvoir les initiatives de développement durable des communautés locales. GeoAid qui est une ONG à but non lucratif sera au départ entièrement chargée de la conception et de la fourniture de tous les programmes de développement communautaires parrainés par la société.

Tout au moins pendant les trois premières années du démarrage des activités, GeoCam financera GeoAid afin qu'elle lance, gère et mette en œuvre des programmes de développement pour le compte des communautés locales. Toutefois, GeoCam restera entièrement responsable de la mise en œuvre de toutes les initiatives de développement liées au projet.

## **2.2 Mise en Œuvre de la Politique**

La gestion environnementale et sociale du Projet de Nkamouna se fera dans le cadre d'une organisation basée sur la supervision de la société, la gestion du site, les employés locaux, les fournisseurs (les entrepreneurs) et les sous-traitants. Le Conseil d'administration de GeoCam nomme des responsables ayant une certaine expérience aux postes clés du Projet de Nkamouna. Ces responsables seront chargés :

- De veiller, le cas échéant, au respect des lois, des réglementations, des mesures et directives locales, nationales, internationales et des institutions financières.
- De s'assurer de la mise en œuvre et de la poursuite des activités de gestion environnementale et sociale nécessaires.
- De faire un rapport sur l'efficacité de ces activités à la direction et au Conseil d'administration de GeoCam pour examen et, le cas échéant, prise de mesures correctives.

GeoCam mettra l'accent sur le développement des capacités et des mécanismes d'appui nécessaires à la gestion environnementale et sociale. La mise en œuvre des activités est fondée sur une sensibilisation accrue à l'échelle de la société sur les conditions environnementales et sociales, les attentes et les avantages escomptés. La santé, la sécurité et la protection de l'environnement ainsi que les questions sociales et les activités communautaires figureront au rang des plus hautes priorités du projet.

### **2.3 Organisation de la Société et Définition des Responsabilités.**

La structure de la société GeoCam est présentée à la Figure 2 et elle définit les principales responsabilités de chaque directeur, responsable et superviseur. Cette structure montre comment la santé, la sécurité et les programmes environnementaux et sociaux s'intègrent dans l'organigramme. Elle démontre également la chaîne directe des responsabilités pour ces programmes entre le Directeur Général, l'Administrateur Délégué et le Conseil d'administration de GeoCam.

Les membres du Conseil d'administration de GeoCam sont en fait les décideurs clés de cette société. Ils ont engagé la société dans le cadre des politiques sanitaires, sécuritaires, environnementales et sociales et imposé leur mise en œuvre à travers l'organigramme.

Le Directeur Général est responsable de tous les employés et des activités du Projet de Nkamouna et il est directement responsable devant l'Administrateur Délégué, qui à son tour, est directement responsable devant le Conseil d'administration de GeoCam. Les responsables de GeoCam sont directement responsables devant le Directeur Général et leurs missions sont les suivantes :

- *Directeur des Services Techniques* – Ce responsable est chargé de la géologie, de l'aménagement minier et de la topographie, de l'exploitation minière, des activités métallurgiques et du laboratoire.
- *Directeur des Opérations Minières* – Ce responsable est chargé des activités minières, de remblaiement et d'entretien.
- *Directeur des Opérations de Traitement* – Ce responsable est chargé de l'amélioration physique, des activités de traitement et de l'entretien, de la qualité du produit et de son expédition.
- *Directeur de l'Ingénierie* – Ce responsable est chargé de la planification de l'entretien, des systèmes mécaniques, des systèmes électriques et de toutes les infrastructures annexes du site.
- *Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité* – Ce responsable est chargé de l'environnement, de la santé et de la sécurité, des affaires des communautés locales et de la liaison avec GeoAid, de la réhabilitation, des pertes en matière de prévention et des services d'urgence.
- *Directeur Administratif* - Ce responsable est chargé des comptes du site, des ressources humaines, de l'administration du site, des approvisionnements et de l'administration des systèmes.

- *Médecin-chef* – Ce responsable est chargé des soins de santé primaire et des soins médicaux aux employés.

Les responsables suivants sont directement responsables devant l'Administrateur Délégué.

- *Directeur Général* – Ce responsable est chargé de tous les employés et de toutes les activités du Projet de Nkamouna.
- *Directeur des Relations Extérieures* – Ce responsable est chargé des affaires générales, des relations avec le gouvernement, des relations publiques, des approvisionnements à Douala, de l'immigration et des procédures douanières.
- *Directeur des Ventes et du Marketing* - Ce responsable est chargé de la vente du produit, de leur gestion et des expéditions.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de la mise en œuvre du présent PAES. GeoCam budgétisera pour le recrutement d'un professionnel hautement qualifié ayant une expérience internationale qui fera office de Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité. Ledit responsable bénéficiera de l'appui total de la Direction et du Conseil d'administration de GeoCam pour la mise en œuvre et la poursuite des programmes sanitaires, de sécurité, sociaux et environnementaux du projet.

#### **2.4 Responsabilités de Gestion.**

Le Directeur Général est, en fin de compte, responsable de toutes les activités nationales liées au projet et notamment des programmes de santé, de sécurité et environnementaux ainsi que des questions sociales et communautaires. Ces programmes exigeront l'appui total et la participation à tous les niveaux de l'organisation afin de permettre le succès de ces programmes.

GeoCam mettra l'accent sur le développement des capacités et des mécanismes d'appui nécessaires à l'atteinte des mesures, des objectifs et des cibles environnementales et sociales. Afin d'assurer le succès de ces cibles et objectifs, GeoCam se mettra en rapport avec les communautés locales et les autres parties prenantes intéressées. La mise en œuvre sera fondée sur une sensibilisation accrue sur les conditions environnementales, les attentes et les avantages ainsi que sur les liens de travail entre les directions en vue de s'assurer que la santé, la sécurité et la protection environnementale ainsi que les questions sociales et les activités communautaires sont parmi les plus hautes priorités du site. Le Directeur Général collaborera avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité afin de

s'assurer que les objectifs de prévention de la pollution, de contrôle des situations d'urgence, de réduction des déchets et de communication communautaire effective sont atteints.

#### **2.4.1 Planification Générale**

La planification en vue de réduire ou d'atténuer les impacts environnementaux et sociaux éventuels fait partie intégrante de la mise en exploitation du projet. Le processus de planification mettra l'accent sur le respect des normes et mesures sanitaires, de sécurité et environnementales des organismes de régulation du Cameroun et d'autres engagements pertinents requis par les promoteurs du projet. Les éléments de la phase de planification comprennent :

- La revue périodique des lois, réglementations, mesures et directives applicables.
- L'identification des conditions environnementales existantes et des impacts envisagés identifiés dans l'EIES.
- La définition des critères de performance interne.
- L'élaboration d'un programme de diversification économique pour les communautés pouvant éventuellement subir l'impact du projet.
- La mise en place d'objectifs et de calendriers environnementaux.
- La mise en place de programmes de suivi et notamment de systèmes de gestion de données et d'établissement de rapports.
- L'élaboration de procédures à appliquer au cas où les programmes de suivi montrent que les objectifs et calendriers environnementaux ne sont pas atteints.

Le présent PAES est la résultante directe des activités de planification menées jusqu'à ce jour. Aussi convient-il de noter que ce PAES est un document dynamique qui fera l'objet, de temps en temps, de mises à jour. En effet, la planification sera de mise pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture du Projet de Nkamouna au fur et à mesure que les activités et les conditions à la mine évoluent et changent. Ces activités de planification seront placées sous l'autorité du Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité.

Le calendrier de mise en œuvre (Section 5.0) détermine les étapes clés de l'élaboration d'un programme environnemental, social, sanitaire et sécuritaire qui résulte directement du processus de planification général actuel du projet. Il identifie les dates et les estimations budgétaires afin de savoir quand se dérouleront les activités principales en rapport avec le PAES. Parmi les points cités dans le calendrier de mise en œuvre, nous avons l'obligation de la mise à jour du PAES pendant la première année d'exploitation. Cette mise à jour

permettra à GeoCam et au Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité de réviser le PAES afin qu'il reflète mieux les emplacements, conditions et détails réels qui existent avant le démarrage des activités d'exploitation minière et de justifier les résultats des travaux de réhabilitation initiaux.

#### **2.4.2 Procédures Spécifiques.**

Le cas échéant, des plans individuels seront préparés et documentés pour des activités spécifiques ou des aspects du projet. Cinq plans constitutifs ont été conçus aux fins de compléter à ce jour ce PAES. Ces plans définissent les procédures, les actions et le suivi nécessaires à l'accomplissement de certaines tâches requises dans le cadre du Projet de Nkamouna. Il s'agit des plans suivants :

- Plan de gestion des déchets (PGD).
- Plan d'intervention d'urgence (PIU).
- Plan de réhabilitation et de fermeture de la mine (PRFM)
- Plan de développement communautaire et des populations indigènes (PDCPI)
- Plan de consultations publiques et de communication (PCPC).

Chacun de ces plans a été conçu en fonction des plans du projet, des conditions actuelles du site et de la compréhension que Knight Piésold a des conditions environnementales locales et régionales, sociales et économiques. Ces plans exigeront la participation des responsables, des superviseurs et des employés de GeoCam ainsi que la mise en œuvre des activités procédurales contenues dans ces plans. Ces plans constitutifs devront également être mis à jour au fur et à mesure que le projet avance afin de permettre des actions et des interventions appropriées. Des résumés des divers plans constitutifs sont présentés ci-après.

##### **2.4.2.1 Plan de Gestion des Déchets**

Le PGD donne des détails sur la manipulation, le stockage et l'élimination des déchets qui sont générés par les activités du Projet de Nkamouna, et notamment des activités d'exploitation minière, de l'installation UAP, de l'installation de lixiviation, des unités de production combinées de chaleur et d'électricité, des bureaux, des puits de mine remblayés, du barrage de retenue et d'autres installations. Le PGD traite également de la gestion des déchets devant faire l'objet d'une manipulation spéciale. Il s'agit notamment des déchets et des eaux usées dangereuses, d'origine médicale ou provenant des interventions en situation d'urgence ainsi que de la réduction des déchets à travers des programmes de compostage et

de recyclage. Le PGD pourrait nécessiter une mise à jour en fonction de l'état d'avancement des travaux du Projet de Nkamouna afin de refléter les conditions spécifiques au site. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité en collaboration avec le Directeur Général, le Directeur des Opérations Minières, le Médecin-chef et le Directeur des Services Techniques seront chargés de la mise à jour, de la finalisation et de la réalisation des actions définies dans le PGD.

#### **2.4.2.2 Plan d'Intervention d'Urgence**

Le PIU a été conçu afin d'énoncer le processus de riposte aux situations d'urgence et notamment aux déversements et émissions accidentels, aux incendies, aux explosions et aux situations d'urgence médicale. Il est conçu dans le but de réduire l'exposition aux risques et aux blessures et de limiter les impacts éventuels sur l'environnement dans les situations d'urgence. Le PIU identifie les programmes de formation en reconnaissance et prévention d'urgence, les méthodes et procédures d'alerte des employés sur le site, les ressources pour les traitements médicaux et d'urgence ainsi que les procédés d'endiguement et de nettoyage des déversements accidentels. Le Directeur Général, en collaboration avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité, du Directeur des Services Techniques et le Médecin-chef seront chargés de la gestion, de la mise en œuvre et de la diffusion de l'information nécessaire dans le cadre du PIU.

#### **2.4.2.3 Plan de Réhabilitation et de Fermeture de la Mine.**

Le PRFM décrit le programme général de stabilisation et de revégétation de la mine de Nkamouna. Ainsi, GeoCam envisage simultanément de réhabiliter autant que possible les zones détériorées et de reconverter lesdites zones détériorées en habitat forestier/faunique en vue de l'utilisation des terres après les activités d'exploitation minière. Des procédures spécifiques ont été établies dans le PRFM. Il s'agit notamment de la préparation de la surface, préparation du sol, ensemencement et plantation, bonification du sol et du suivi des activités de revégétation. Des stratégies de réhabilitation pour des types précis de détérioration ont été prises en compte et une estimation budgétaire au titre des activités de réhabilitation de près de 14 millions de dollars EU a été faite en se fondant sur les stratégies et les procédures de fermeture et de réhabilitation du site. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la planification, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des activités de réhabilitation du projet.

#### **2.4.2.4 Plan de Développement Communautaire et des Populations Indigènes**

GeoCam reconnaît qu'un programme de développement communautaire est essentiel afin de s'assurer que les communautés locales ne deviennent dépendantes de l'économie minière,

mais que leur économie soit plutôt renforcée et durable après la fermeture de la mine. GeoCam investira dans l'amélioration des infrastructures, de l'éducation, des soins de santé et d'autres programmes économiques (à l'exemple des programmes d'agroforesterie et d'aquaculture) afin de promouvoir la durabilité de l'économie locale. Le PDCPI présente les actions qui seront menées pour promouvoir les opportunités de développement dans la région. Un programme efficace de consultations publiques constitue un volet clé du PDCPI. Le PDCPI identifie des programmes et considère les parties prenantes clés comme étant membres d'un comité de pilotage destiné à définir les priorités et à mettre en œuvre ces initiatives. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la collecte des contributions des parties prenantes à travers des consultations publiques, la planification, la conception, la mise en œuvre et le suivi des programmes de développement communautaire. GeoAid déterminera les priorités et apportera les financements nécessaires aux initiatives de développement communautaire.

#### **2.4.2.5 Plan de Consultations Publiques et de Communication**

GeoCam a préparé un PCPC qui décrit la façon dont elle collectera et diffusera les informations aux personnes intéressées et/ou affectées par le projet. Le PCPC définit sur quelle base GeoCam mènera ses activités avec la communauté, et, si elles sont menées telles que présentées, veillera à assurer la transparence dans les activités du projet dans la mesure où elles pourraient affecter la santé, la sécurité et les conditions environnementales.

#### **2.5 Les Programmes de Formation**

Tous les employés de GeoCam recevront une formation générale de sensibilisation en santé, sécurité, sur les questions environnementales et sociales qui mettra l'accent sur la responsabilité de chaque employé dans le respect des lois environnementales et sociales, les réglementations, les engagements, les mesures et les directives. En outre, les employés de GeoCam recevront des programmes de formation sur la sécurité tels que la reconnaissance des risques, les premiers secours, la réanimation cardio-pulmonaire (RCP), les procédures d'intervention d'urgence, les risques sanitaires spécifiques au travail ainsi que les dispositions juridiques et réglementaires applicables au Projet de Nkamouna. Les employés recevront une formation en salle ou sur le lieu de travail en fonction des tâches spécifiques qui leur sont assignées et des aspects environnementaux ou sociaux qui devraient être pris en compte dans l'accomplissement de ces tâches.

Le personnel de la direction chargée de l'environnement, de la santé et de la sécurité recevra une formation spécifique l'habilitant à assurer à tous les employés une formation sur le site ainsi qu'à accomplir des travaux et des tâches spécialisés. Le personnel préposé au

prélèvement des échantillons et à l'analyse des données sera formé par le personnel qualifié de la société GeoCam ou par des consultants ayant une expérience en matière de suivi environnemental.

La formation initiale concernera tous les nouveaux employés pendant la phase de construction et de démarrage ainsi que pendant la durée du Projet de Nkamouna. Des cours de recyclage annuel seront dispensés afin de renforcer la formation initiale.

Les fournisseurs et les consultants travaillant à la mine de Nkamouna devront se conformer aux mesures et procédures environnementales, sanitaires et de sécurité lors de leur présence sur le site. Les fournisseurs et les consultants devront également suivre des programmes de formation similaires à ceux des employés comme condition de leur engagement et de leur accord à veiller à la sécurité de la mine de Nkamouna.

### **2.5.1 Programmes de Formation Environnementale et Sociale**

Les responsables et le personnel de GeoCam recevront une formation adéquate sur la mise en œuvre et la performance des programmes sociaux et de suivi environnemental. Les programmes de formation environnementale permettront de passer en revue les procédures de respect des dispositions réglementaires. Ces programmes seront conçus dans le but de sensibiliser davantage sur la nécessité de la protection de l'environnement, de la prévention de la pollution, de méthodes de réhabilitation viables et du respect des dispositions réglementaires. Les programmes de formation sociale incluront des aspects sur le PDC et le PCPC.

Un personnel qualifié formera les employés de GeoCam chargés des programmes environnementaux et sociaux dans les domaines suivants :

- Initiatives, principes et viabilité du PDCPI.
- Consultations publiques et communication efficaces.
- Questions relatives au site de la mine (à l'exemple de l'agriculture itinérante sur brûlis, du commerce illicite de la viande de brousse).
- Effets environnementaux éventuels et mesures d'atténuation.
- Programmes de suivi environnemental.
- Procédures de prélèvement et d'analyse.
- Gestion des données et procédures de compilation.

- Interprétation des données.
- Pratiques et procédures d'assurance de qualité et de contrôle de qualité (AQ/CQ)
- Procédures d'établissement de rapports.
- Instructions spécifiques sur les procédures et mesures d'intervention d'urgence.

GeoCam aura recours, le cas échéant, à des consultants pour des programmes de formation et de suivi supplémentaires permettant une formation adéquate des employés. La formation du personnel de la direction chargée de l'environnement, de la santé et de la sécurité sera une composante permanente de l'ensemble du programme de formation. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité consignera dans ses documents des informations précisant les employés ayant reçu une formation et suivra la participation desdits employés aux programmes de recyclage.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la conception et de la mise en œuvre de la formation dans le cadre des programmes environnementaux et sociaux.

### **2.5.2 Programme de Formation en Santé et en Sécurité**

GeoCam élaborera un programme de formation en santé et sécurité visant à s'attaquer aux risques liés aux activités d'exploitation minière de Nkamouna et à les réduire. Le programme de formation en santé et sécurité comprendra au minimum:

- Une orientation initiale afin d'identifier les conditions générales de travail et les risques éventuels de l'environnement de travail.
- Un résumé des dispositions juridiques, réglementaires et des mesures applicables au site élaboré par le Cameroun et le Groupe de la Banque Mondiale.
- Une formation en vue de passer en revue les risques professionnels, les procédures de sécurité et les sources d'information (à l'exemple des fiches de données de sécurité [FDS] et des avertissements sur les barils et les conteneurs).
- Les plans d'évacuation d'urgence et les issues de secours.
- Les procédures de lutte contre les incendies et les interventions en situation d'urgence.
- Les risques sanitaires liés à certaines tâches ou missions
- La sécurité des barrages et les aspects pertinents de leur conception, construction, entretien et surveillance.

- La formation en premiers secours et en réanimation cardio-pulmonaire pour tous les employés.
- Une formation supplémentaire et des programmes de recyclage annuel.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la conception et de la mise en œuvre des programmes de formation en santé et sécurité. Tous les employés du Projet de Nkamouna recevront une formation en santé et en sécurité avant qu'ils ne commencent à travailler. En outre les employés recevront des cours de recyclage sur la santé et la sécurité minières au moins une fois par an.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité consignera dans ses documents les noms des employés ayant reçu une formation appropriée dans le cadre du programme de formation en santé et sécurité. Il s'agira notamment de préciser les employés dont les programmes de recyclage sont à jour. Les archives sanitaires, si elles sont disponibles, et les accidents liés au travail feront l'objet d'un suivi afin d'évaluer la performance du programme de formation en santé et en sécurité. Les accidents liés au travail seront examinés dans le cadre des programmes de formation en santé et sécurité en vue de réduire la possibilité de survenue à l'avenir d'accidents similaires.

## **2.6 Transparence**

La transparence dans les aspects sanitaires, sécuritaires, environnementaux et sociaux du Projet de Nkamouna est importante afin de maintenir la confiance du public. Il est essentiel que les programmes environnementaux et sociaux soient bien suivis et documentés afin de déterminer comment ces activités affectent les employés, les communautés locales et l'environnement. GeoCam sollicitera de façon proactive des contributions des communautés locales et d'autres parties prenantes intéressées à travers la mise en œuvre effective de son programme de consultations publiques. Le Directeur Général, en coordination avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de l'évaluation de l'efficacité de l'ensemble des programmes de gestion environnementale et sociale.

Le PCPC est un outil important de diffusion des informations et d'expression de la transparence à l'endroit des acteurs du projet. Le Plan définit comment GeoCam va collecter et diffuser des informations auprès des populations intéressées et/ou affectées par le projet.

En outre, GeoCam préparera un rapport annuel résumant les résultats de ses programmes sociaux, environnementaux, sanitaires et de sécurité au cours de l'année écoulée et présentera les plans envisagés dans ces domaines pour l'année à venir. Le rapport révélera les incidents

environnementaux, sanitaires, sécuritaires et sociaux significatifs survenus pendant la période sous revue et permettra de réconcilier les performances des programmes de suivi, les questions liées au respect des réglementations pertinentes et tout ce qui peut être considéré comme important dans la compréhension des activités et des performances de ces programmes. Ce rapport sera distribué aux organismes gouvernementaux, aux bailleurs de fonds du projet, aux parties prenantes intéressées et sera inséré dans le site web de GeoCam ou de Geovic ([www.geovic.net](http://www.geovic.net)). Les informations générales contenues dans le rapport annuel seront expliquées au public dans le cadre de la réunion de consultation publique annuelle de la société et de son programme de consultation local qui est plus régulier.

### **3.0 Atténuation des Impacts Environnementaux et Sociaux**

GeoCam a intégré le génie préventif et les stratégies d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux dans les plans d'exploitation du projet dès le démarrage du programme d'exploration. Les installations réservées aux activités minières et à la production seront conçues en utilisant des technologies éprouvées et en tenant dûment compte des meilleures pratiques afin de réduire les effets environnementaux éventuels. Une panoplie de solutions de rechange a déjà été examinée et analysée en vue d'optimiser les performances environnementales, de sécurité, sociales et économiques du projet de Nkamouna.

L'EIES (Volume I) contient une description des plans d'exploitation du projet, présente une analyse et une échelle des effets environnementaux que l'exploitation et les activités du projet auront sur l'écosystème et leur importance. Des mesures d'atténuation précises sont identifiées dans le but de réduire la gravité des impacts du projet au niveau résiduel prescrit dans les directives acceptées au plan international.

La présente section présente les mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES et décrit les actions, les plans et/ou les mesures compensatoires requises pour réduire les impacts environnementaux négatifs éventuels à des niveaux acceptables. La présente section est uniquement axée sur les mesures d'atténuation appelant des actions précises pour leur mise en œuvre. Dans le cas où les activités d'atténuation seraient menées dans le cadre d'activités normales du projet, ces mesures ne sont pas expressément annoncées. Le lecteur est prié de se référer à l'EIES (Volume 1) et sur le débat sur les impacts environnementaux prévus et les mesures d'atténuation qui y sont contenues pour une liste complète des mesures d'atténuation identifiées par l'EIES.

Les questions suivantes représentent, d'après GeoCam, les activités d'atténuation clés prévues pour le Projet de Nkamouna. Par ordre d'importance, il s'agit :

- De réhabiliter les sites détériorés en habitat forestier/faunique.
- D'améliorer la conservation des écosystèmes et de la biodiversité.
- De mettre en œuvre des initiatives de développement économique et de diversification.
- De limiter les sédiments et de réduire ou prévenir les déversements de contaminants dans les eaux réceptrices en aval.

- De veiller à ce que les activités minières et de traitement n'affectent pas négativement les approvisionnements locaux en eau potable.
- De mettre en œuvre des programmes efficaces de gestion des déchets.
- De fournir un système efficace de transport, de stockage et de confinement du carburant et des substances chimiques.
- D'être prêt à intervenir pour faire face aux situations d'urgence.
- De limiter la présence et la propagation des mauvaises herbes et des vecteurs des maladies.
- De contrôler la production de la poussière et les bruits provoqués par le projet.
- De veiller à l'intégrité structurelle de toutes les digues.
- D'être prêt à intervenir en cas de découverte de ressources culturelles d'intérêt humanitaire ou archéologique.

### **3.1 Réhabilitation des Terres**

Les pressions environnementales vont s'accroître à cause de l'immigration, et aussi du fait des détériorations des terres résultant des activités minières. D'où la nécessité d'une mise en œuvre effective des mesures d'atténuation sensibles et pratiques afin d'éviter la surexploitation des ressources naturelles dans les zones forestières riveraines ainsi qu'un risque de pauvreté accrue et l'incapacité à fournir aux populations locales des approvisionnements alimentaires adéquats. Par conséquent, il importe que GeoCam mette en œuvre des stratégies efficaces de réhabilitation destinées à maintenir la productivité forestière sur les terres détériorées réhabilitées.

Les concepts présentés dans la PRFM sont conçus pour reconverter les sites détériorés en habitat forestier/faunique afin de consolider les sources de produits forestiers à haute valeur ligneuse. Les détails de ces programmes seront affinés avec le démarrage des activités minières, l'établissement et la mise en œuvre des programmes de réhabilitation et la démonstration de l'efficacité des techniques sur le terrain. Les consultations publiques et les contributions des parties prenantes seront également importantes pour la conception des plans finaux d'utilisation des terres.

Le PRFM est basé sur les objectifs généraux suivants :

- Limiter la surface de terre détériorée.

- Réhabiliter progressivement les terres détériorées lorsqu'elles ne sont plus nécessaires au Projet.
- Optimiser les activités du projet afin de minimiser la nécessité de l'entretien et du suivi après la fermeture de la mine.
- Après la fermeture de la mine, récupérer les bâtiments, les équipements ou le matériel dont l'utilisation finale a été identifiée et retirer ceux qui n'ont plus de valeur.
- Consulter les acteurs locaux afin d'identifier des options de réhabilitation qui offrent des opportunités d'amélioration de la valeur des ressources naturelles ou à des fins agricoles.
- Réhabiliter les terres détériorées aux conditions des ressources naturelles acceptables ou similaires aux conditions ayant existé avant l'exploitation du projet.
- Elaborer des programmes communautaires durables et de diversification des revenus lors des activités d'exploitation afin d'atténuer les effets sociaux et économiques éventuels de la fermeture de la mine.

Le plan de réhabilitation actuel consiste à reboiser de façon proactive les zones de mines épuisées et les dépôts de résidus avec des espèces indigènes à haute valeur, qui sont à la fois les produits forestiers non ligneux (PFNL) utilisés par les populations riveraines et ceux ayant une valeur nutritionnelle pour la faune. Le cas échéant, l'on aurait recours aux bonifications du sol et aux engrais pour fournir un milieu de croissance. GeoCam fournira les milieux de croissance et la préparation des semis dans le cadre de ses activités normales de réhabilitation. La sélection des espèces se fera en consultation avec les populations locales, les sociétés et les organisations basées au Cameroun ayant une expérience préalable de la revégétation.

Le PRFM est fondé sur le niveau actuel d'information biophysique, de planification minière et des détails relatifs à l'exploitation. Il repose également sur les contributions des parties prenantes dans le processus de prise de décision sur l'occupation des sols après la fermeture de la mine ainsi que sur le programme de consultations publiques et de communication pour influencer sur ces communications. Au fur et à mesure que le projet avance, le plan sera révisé et affiné afin de refléter des changements dans l'exploitation de la mine, les plans d'activités, les conditions environnementales et les contributions publiques. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité supervise la mise en œuvre effective des programmes de réhabilitation, évalue les performances des diverses initiatives de réhabilitation, améliore dans le temps les procédures de réhabilitation en vue d'accroître la

productivité et de favoriser une utilisation finale optimale, et apporte les mises à jour nécessaires au PRFM.

### **3.2 Conservation des Ecosystèmes et Zones d'Amélioration de la Biodiversité**

La demande de terres agricoles et des produits forestiers dans la zone du projet s'intensifiera à cause de l'accroissement démographique et de la pression accrue qui en résulte pour des terres supplémentaires destinées à la production alimentaire, du bois de cuisson, du matériel de construction, du fourrage pour animaux et des divers produits alimentaires obtenus à partir des arbres forestiers. Le projet de Nkamouna exacerbe davantage cette pression à cause des terres nécessaires pour les activités minières. Ainsi, si le projet a un impact sur près de 990 hectares qui pourraient éventuellement augmenter et se situer à 1 350 hectares si le projet fait l'objet d'une extension (voir Tableau 1), les terres seront réhabilitées en forêt, limitant ainsi dans une certaine mesure les pertes de biodiversité et d'habitat.

L'analyse environnementale présentée dans l'EIES reconnaît que les plans actuels du projet n'auront pas d'effet environnemental important sur les espèces jouissant d'un statut spécial de conservation dans la zone du projet. Toutefois, GeoCam préparera une Stratégie de Développement et de Conservation de la Biodiversité (SDCB) avant la fin de la première année d'exploitation. Cette stratégie sera conçue pour contribuer à la protection et à la gestion des zones minières réhabilitées et des forêts riveraines de Nkamouna (e.g. la réserve du Dja) en appuyant les actions des ONG, de l'administration et d'autres parties prenantes. Le Plan fournira une orientation pratique sur la gestion des intérêts de conservation dans l'environnement immédiat du site.

La SDCB comprendra les éléments clés suivants :

- Identification d'objectifs précis de gestion ainsi que les mécanismes de la mise en œuvre en concertation avec les ONG, l'administration et les autres parties prenantes.
- Evaluation des types et de la qualité de l'habitat.
- Mesures précises de protection et de conservation des espèces menacées et protégées.
- Mécanismes de concertation avec les partenaires clés actifs dans la conservation de la biodiversité dans la région.
- Définition de l'appui financier et logistique aux services de conservation dans la région (conservateur du Dja, MINFOF et MINEP locales).

- Mise en œuvre d'un programme de suivi efficace et simple afin de documenter le succès du Plan.

GeoCam donnera une orientation sur la façon dont le retour d'information et les changements introduits dans le plan de gestion des zones réhabilitées peuvent s'effectuer si les impacts deviennent évidents. Ce sera le cas lorsque des étapes clés de l'exploitation de la mine seront mises en route. Il s'agit notamment du démarrage des travaux de construction, des activités minières et de transformation ainsi que de la fermeture et de la reconversion du projet.

La perte d'habitat sera principalement atténuée par une conception du projet destinée à en limiter la portée et, dans le même temps, une réhabilitation concomitante des terres détériorées et par un reboisement compensatoire.

La chasse sera interdite dans la zone minière et les forces de sécurité du site feront respecter cette interdiction. En vue d'éviter d'attirer la faune ou d'autres animaux dans les bureaux du projet et les domiciles, le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité veillera à la mise en place de mesures d'élimination des déchets conformément au PGD.

Tous les aspects du programme de gestion de la zone de conservation, et notamment la coordination, la phase préparatoire, l'administration et la liaison avec les parties prenantes relèveront de la compétence du Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité.

Dans le cadre du volet supplémentaire de la stratégie globale de conservation de la biodiversité, GeoAid œuvrera de concert avec les organismes gouvernementaux et les ONG compétentes afin de participer à la planification, à la conception, à la mise en œuvre, à la gestion à long terme et au suivi des zones de conservation. GeoAid a déjà engagé des discussions préliminaires avec des représentants de plusieurs organismes de conservation travaillant actuellement à régler le problème du commerce illicite de la viande de brousse dans la région de Lomié. Ces groupes comprennent Flora and Fauna International, le Bristol Zoo, la Fondation Living Earth et l'Alliance pour les singes. GeoAid entend promouvoir une approche participative avec les villages riverains, les représentants du gouvernement et les ONG afin de s'assurer de la prise en compte des intérêts des parties prenantes dans le processus de planification et de développement.

### **3.3 Séquestration du Carbone**

Le projet de Nkamouna émettra 58.750 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par an de gaz à effet de serre (GES) pendant la durée de vie de la mine (pour une production de 1 500 tpa cobalt) dont

près de 48.000 tpa sont émis par les unités de production combinée de chaleur et d'électricité. Le combustible pour les Unités de production combinée de chaleur et d'électricité proviendra de deux sources, le défrichage de la végétation dans le cadre des activités minières ainsi que les déchets de copeaux et les sciures d'une scierie locale. Dans le premier cas, les émissions de GES seront compensées par la revégétation pendant la phase de réhabilitation. Comme on l'a démontré dans l'EIES (Volume 1), les déchets de bois de chauffe provenant de la scierie locale sont actuellement incinérés à Mindourou. Par conséquent, les Unités de production combinée de chaleur et d'électricité utilisées dans le cadre des activités du projet de Nkamouna n'entraîneront pas d'émissions supplémentaires de gaz à effet de serre dans la région de Lomié. Ainsi, les émissions nettes de GES résultant des activités minières de Nkamouna seront environ de l'ordre de 10.750 tpa de CO<sub>2</sub>. GeoCam procédera à une étude de faisabilité de la séquestration de carbone pour atténuer ces émissions dans le cadre du PDCB examiné dans la Section 3.2. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de tout programme de séquestration du carbone qui sera éventuellement mis en œuvre à Nkamouna.

### ***3.4 Initiatives de Développement et de Diversification Economique.***

Les activités minières réduiront l'accès des populations riveraines aux ressources naturelles de la forêt. Toutefois, les plans du projet prévoient une réhabilitation de la zone de Nkamouna à l'habitat forestier et faunique. Dans le cadre de ce programme de réhabilitation, GeoCam entend de préférence reboiser les terres détériorées avec des espèces ayant une grande valeur pour les habitants locaux ainsi qu'une grande valeur nutritionnelle pour la faune. L'emprise du projet et la répartition de l'occupation des terres après la fermeture de la mine font l'objet de détails au Tableau 1.

Des projections raisonnables des plans d'exploitation s'étalant sur la durée de vie de la mine situent l'emprise du projet entre 990 et 1 350 hectares au niveau du site de Nkamouna.

Les communautés locales vivant dans la zone du projet comptent essentiellement sur l'agriculture itinérante sur brûlis de subsistance pour fournir à leurs foyers des produits alimentaires et des revenus. L'on observera un accroissement démographique consécutif à une immigration liée au projet de Nkamouna qui pourrait accroître la concurrence et la pression sur les terres agricoles disponibles dans la région. Cette question appelle des actions d'atténuation rigoureuses en vue de s'assurer que les impacts résiduels du projet sont réduits à des niveaux acceptables.

Les mesures d'atténuation visant à réduire la pression croissante sur les terres et la capacité qui en découle de fournir aux ménages riverains la sécurité alimentaire sont :

- La mise en œuvre de mesures d'intensification agricole effective dans les exploitations agricoles existantes.
- L'étude des possibilités de mise en place des pêcheries durables ou de sources d'approvisionnement alternatives en protéines dans la zone.
- La conception et la mise en œuvre effective d'un programme de diversification économique au sein des communautés locales.
- La facilitation de l'importation de produits alimentaires

Les projets identifiés par GeoAid pour la mise en œuvre dans le cadre des PDCPI portent entre autres, sur l'amélioration des infrastructures de santé et l'appui à la lutte contre la consommation de viande de brousse et sur les programmes de diversification économique.

L'objet du programme de diversification économique est effectivement d'introduire dans la région d'autres opportunités de génération de revenus. GeoCam commanditera une étude au cours de l'année précédant la phase de construction du projet afin d'élaborer un plan de diversification économique. Les points saillants de ce plan seront :

- La vulgarisation et l'appui aux activités agricoles.
- Les initiatives de micro crédit afin d'appuyer de nouveaux projets durables.
- La formation.
- L'appui aux petites et moyennes entreprises.

Le plan de diversification économique mettra précisément l'accent sur l'élaboration de modèles de diversification économique pratiques et réalisables applicables aux villages de la région. Des concepts de diversification économique pertinents seront introduits dans les villages locaux à travers un processus de consultations publiques et un programme de développement communautaire.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la mise en œuvre effective des programmes de réhabilitation, des initiatives de développement communautaire et du processus de consultations publiques. Le fait que cette responsabilité soit clairement assignée à une direction garantira que les programmes élaborés à des fins précises soient mis en œuvre pour un grand nombre de bénéficiaires.

### **3.5 Activités de Développement Communautaire**

L'analyse d'impact social présenté dans l'EIES (Volume 1) donne à penser que la phase d'exploitation du projet, ses activités et la fermeture de la mine auront à la fois des effets négatifs et positifs sur les communautés locales et la région dans son ensemble. Parmi les effets positifs du projet, on peut citer les avantages financiers directs et indirects, une activité économique accrue et plus diversifiée, l'amélioration des services médicaux dans la région, la mise en place de pêcheries constituant une source supplémentaire de protéines alimentaires, l'amélioration des capacités et de l'éducation des employés et des communautés et la réduction de l'enclavement de la région. S'agissant à présent des impacts négatifs, on peut mentionner, la perte directe et indirecte de terres et de résidences, les risques de contamination de l'eau, une concentration plus élevée en poussière (effets sur la santé humaine), un trafic accru et des risques d'accidents, un afflux de chercheurs d'emploi (pression sur les ressources naturelles et conflits avec les habitants actuels de la région), et l'introduction et la propagation de certaines maladies par le personnel étranger et les produits importés.

Les mesures d'atténuation visant à limiter les impacts négatifs éventuels et à renforcer les effets positifs sont :

- La poursuite effective des réunions publiques actuelles qui sont couronnées de succès avec les parties prenantes et les autres parties qui sont décrites dans le PCPC.
- L'élaboration et la mise en œuvre effective de modèles de diversification économique instaurant des revenus alternatifs à l'agriculture de subsistance tels qu'indiqués dans le PDCPI.
- Le contrôle effectif et la gestion des éventuels afflux de chercheurs d'emploi dans la zone tels qu'identifiés dans l'EIES (Volume 1) et le PDCPI.
- La réhabilitation satisfaisante du site conformément au PRFM, permettant ainsi une utilisation judicieuse et durable des terres réhabilitées après la fermeture de la mine.
- La mise en place et le financement de GeoAid afin que cette structure définisse, établisse la priorité, sélectionne et mette en œuvre des projets. Il s'agira également pour elle de gérer, d'administrer et de décaisser des fonds pour les initiatives de développement communautaire décrites dans le PDCPI.
- L'élaboration et la mise en œuvre du PDCPI final qui définit les programmes et initiatives spécifiques pour un développement communautaire durable.

GeoCam découragera l'implantation de nouveaux habitants dans les zones sans planification ni aménagement et travaillera en étroite collaboration avec les autorités locales dans le but d'assurer une gestion appropriée des afflux de populations. En plus, les villages qui sont susceptibles d'abriter les campements des nouveaux habitants doivent voir leurs infrastructures améliorées afin de faire face à l'afflux prévu. Les priorités en matière d'investissement dans le domaine du développement communautaire seront déterminées dans la première mise à jour du PDCPI dans le but d'orienter de préférence les projets d'investissement dans les villages où des afflux de nouveaux arrivants sont attendus.

### **3.6 Contrôle des Sédiments et Déversement des Eaux.**

Il existe des zones où les écoulements provenant des perturbations subies à la surface peuvent pénétrer directement dans les eaux réceptrices. Ces zones seront inventoriées et les structures de contrôle évaluées afin de limiter les déversements de sédiments dans les eaux réceptrices en aval. Toutefois, il convient de noter que le couvert végétal dense du sol agira comme un système efficace de contrôle des sédiments lors des déversements dans plusieurs zones.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de l'inventaire des flux d'écoulement résultant des perturbations du site, de l'évaluation de la nécessité des dispositifs de lutte contre la sédimentation et de la coordination avec le Directeur de l'Ingénierie pour la conception, l'installation et l'entretien de ces structures. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de veiller à ce que les programmes de lutte contre l'érosion et la sédimentation soient mis en œuvre pendant toutes les phases du développement du projet. Les mesures de lutte contre l'érosion du sol consisteront notamment à veiller à la conception, à la construction et à l'entretien en bon état de fonctionnement d'un système approprié d'évacuation des eaux (caniveaux, fossés, pont). Il s'agit également de penser à l'utilisation de méthodes de lutte appropriée contre les sédiments. Il s'agit de bassins de décantation, de bandes de végétation le long des cours d'eau, des barrières de boue, de haies végétales, de digues de filtration en roches ou de gabions.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé du suivi routinier de la qualité des eaux de surface sur le site, qui sera intégré dans une base de données environnementales. Les données de suivi seront comparées aux critères pertinents de la qualité d'eau présentés à la Section 4. En se fondant sur ces critères, les besoins d'un traitement temporaire ou permanent des eaux de surface seront déterminés.

### **3.7 Approvisionnement en Eau et Systèmes Publics d'Alimentation en Eau Potable**

#### **3.7.1 Eaux Souterraines**

Les villages environnants utilisent des sources d'eau souterraine peu profondes comme principal approvisionnement en eau potable. Etant donné que l'eau de traitement et l'eau décantée du barrage de retenue seront recyclées, l'on ne prévoit pas qu'il y ait des impacts négatifs sur la qualité de l'eau souterraine.

Toutefois, GeoCam assurera le suivi des approvisionnements locaux en eau potable conformément au programme décrit à la Section 4. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de l'analyse, de l'interprétation, de l'évaluation des tendances, de l'identification des incohérences et s'il y a des problèmes ou des préoccupations sur les données, de l'élaboration de mesures d'atténuation supplémentaires qui permettront le plus rapidement possible aux habitants locaux d'avoir un approvisionnement en eau potable fiable et de qualité appropriée.

#### **3.7.2 Eaux de Surface**

Les activités de GeoCam se déroulent à proximité du cours supérieur de plusieurs cours d'eau qui se déversent dans la rivière Edjé. Comme indiqué dans l'EIES, le barrage de retenue permettra à la fois le stockage de l'eau d'écoulement et de l'eau de traitement neutralisée. Cette digue sera équipée d'un déversoir et des fossés de dérivation pour canaliser les eaux d'écoulement excédentaires autour du barrage en fonction de la pluviométrie.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la mise en œuvre du programme de suivi décrit à la Section 4. En se fondant sur les résultats, l'interprétation et l'analyse de ces données, le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé d'identifier les besoins en mesures d'atténuation grâce au suivi et le Directeur des Services Techniques est chargé de la mise en œuvre physique de ces mesures d'atténuation.

### **3.8 Programmes de Gestion des Déchets**

Une bonne manipulation et élimination des déchets du projet ainsi que la mise en œuvre des programmes visant à réduire la production de déchets sont importantes pour une gestion efficace de l'environnement. Le PGD donne une description des décharges et des installations de traitement qui sont prévues sur le site et examine des actions et des procédures de manipulation et d'élimination des déchets de manière appropriée.

Le plan définit l'organisation et décrit les informations que le PGD final doit contenir. Il détermine également les individus qui sont chargés de l'élaboration et de la mise en œuvre du

plan ainsi que des archives et des rapports qui seront nécessaires pour remplir les engagements pris dans l'EIES en se fondant sur les plans actuels du projet. Etant donné que les décharges décrites dans le PGD ne sont pas encore construites, il est important d'intégrer la contribution directe du personnel du site qui sera chargé des activités dans le processus de planification. GeoCam procédera à la sélection des sites indiqués pour la construction de ces installations et fera la conception technique des décharges domestiques et dangereuses. Ces plans de conception seront soumis aux organismes gouvernementaux compétents, aux institutions et aux organismes prêteurs pour qu'ils l'examinent et l'approuvent avant le démarrage des travaux de construction sur le site.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de la conception, de la construction, de l'entretien, du recouvrement provisoire, de la fermeture et des autres aspects physiques des activités de l'opération des décharges. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est responsable de la formation du personnel sur les types de déchets qui peuvent être éliminés dans chaque dépôt en fonction de leurs caractéristiques, des programmes de suivi pour documenter la performance du système et la tenue des dossiers. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité travaillera avec le Directeur des Services Techniques afin de concevoir un programme systématique et des responsables individuels pour l'enregistrement des types et des quantités approximatives de déchets qui sont mis dans chaque décharge. L'évaluation, une mise en décharge sûr et les rapports à adresser aux organismes et parties prenantes indiqués seront de la responsabilité du Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité.

### **3.9 Transport, Stockage et Confinement du carburant et des Produits Chimiques.**

L'essentiel des matières et des approvisionnements pour la mine et les travaux de construction seront transportés par camion par route à partir de Douala.

#### **3.9.1 Réactifs de Traitement**

Le processus d'extraction du cobalt et du nickel du minerai comprend le calibrage, la lixiviation chimique, l'extraction au solvant et la pyrohydrolyse qui exige des ajouts de réactifs de traitement. Les principaux réactifs utilisés sont :

- Le soufre.
- Les acides.
- Les substances chimiques d'extraction au solvant.

- Les correcteurs d'acidité.

Les réactifs seront transportés au site de la mine dans des conteneurs d'expédition et stockés dans une zone aménagée au niveau de l'usine de lixiviation. Les livraisons de réactifs seront soumises aux contrôles de sécurité standards avant d'entrer ou de sortir de la zone de service. Chaque camion fera l'objet de contrôle afin de vérifier les fuites apparentes, les dommages ou conditions inhabituelles ainsi que la présence des plaques étiquettes de danger et des équipements de sécurité appropriés. Son contenu sera vérifié à la lumière du manifeste. Les réactifs précis utilisés et leurs méthodes de transport et de stockage sont décrits dans l'EIES (Volume 1). Des considérations supplémentaires sur les procédures d'intervention d'urgence en cas d'accident pendant le transport sont examinées dans le PIU. La plupart sinon toutes les activités de camionnage seront confiées à des transporteurs qualifiés.

Les agents travaillant dans les installations de déchargement et de préparation des réactifs recevront une formation avant leur prise de fonction qui sera actualisée chaque année sur la manipulation indiquée des réactifs et les protocoles d'intervention d'urgence. Les programmes de formation sont plus clairement décrits à la Section 2.5.

### **3.9.2 Produits Chimiques de Laboratoire**

De petites quantités de produits chimiques toxiques, réactifs et inflammables seront utilisées en laboratoire. Ces produits seront transportés ou acheminés sur le site et directement livrés au laboratoire. Les inventaires de produits chimiques seront classés en fonction de leur compatibilité. Un compartiment ignifuge verrouillable sera installé dans le laboratoire pour le stockage du matériel inflammable et des extincteurs seront disponibles à proximité dudit compartiment. Le compartiment sera conçu de manière à empêcher le déversement de ces produits et à assurer le confinement de toute activité de nettoyage à l'intérieur du laboratoire. Le Directeur des Services Techniques sera chargé de la sécurité, des procédures analytiques, des méthodes d'élimination des déchets et du programme de stockage en laboratoire. La procédure d'élimination des déchets du laboratoire est analysée dans le PGD.

### **3.9.3 Les Carburants**

Les entrepôts de carburant seront situés de préférence en surface ou peut-être dans des réservoirs souterrains à proximité de l'usine de lixiviation. Les objectifs standards de la conception de l'installation de stockage de carburant seront :

- De prévenir des déversements ou des ruptures de réservoir.
- D'isoler et de protéger les entrepôts du trafic des véhicules.

- D'intégrer les systèmes auxiliaires qui fournissent une capacité de confinement minimale de 110 pour cent du plus grand réservoir protégé par la structure pour le confinement des déversements accidentels en cas de fuite ou de rupture.
- De localiser les entrepôts au niveau d'un site qui permet un confinement secondaire, un bon accès et un risque d'incendie minimal au cas où le confinement principal s'avère inadéquat.
- De permettre une inspection facile des réservoirs et des installations connexes dans le cadre du programme d'entretien préventif.
- De déterminer des procédures d'exploitation qui permettront de minimiser les déversements accidentels de la livraison des produits à leur utilisation finale.

Les fournisseurs transporteront le carburant de Douala à l'entrepôt à Nkamouna et ils seront dans l'obligation d'assurer le transport en toute sécurité jusqu'au site du projet. Les interventions en cas d'accident lié au transport sont examinées en détail dans le PIU.

Le mazout et l'essence seront utilisés dans la plupart des équipements de la mine ainsi que par les groupes électrogènes d'urgence. Le stockage du gasoil sera assuré dans des réservoirs de stockage en vrac situés à proximité de l'usine de lixiviation. Tous les réservoirs seront équipés d'alarmes pour niveau dont le contrôle sera centralisé. La principale station de stockage et de ravitaillement en carburant pour les camions et les équipements mobiles du site sera située à coté de l'usine de lixiviation.

Le carburant alimentant le groupe électrogène sera pompé dans des tuyaux souterrains directement des réservoirs de stockage au groupe électrogène. Un circuit de retour sera installé pour permettre le retour du carburant non utilisé par le groupe électrogène dans le réservoir de stockage.

Le Directeur Général est chargé de veiller au respect des obligations contraignant les fournisseurs à se conformer aux protocoles d'intervention d'urgence et de gestion des déchets décrits dans le présent PAES. Le Directeur de l'Ingénierie sera responsable du bon fonctionnement des équipements, de l'entretien approprié des systèmes de confinement ainsi que du bon fonctionnement des pompes et des circuits de retour. Le Directeur de l'Ingénierie tiendra également un inventaire de travail du mazout et de l'essence stockés et utilisés sur le site afin de s'assurer que les produits contenus dans les réservoirs et les tuyaux, surtout ceux qui sont enfouis dans la terre peuvent être raisonnablement répertoriés.

### **3.9.4Matières Inflammables**

Les matières inflammables autres que le diesel et l'essence, comprennent notamment les peintures, les huiles, les solvants, les graisses, les lubrifiants, le propane et de petites quantités d'autres produits pétrochimiques. Ces matières seront livrées sur le site par camion conformément aux obligations en matière de transport contenues dans le PIU. Des entrepôts spécialisés seront situés dans les zones d'usage principal, y compris les ateliers de réparation, les ateliers d'entretien et les usines de traitement. Des extincteurs seront installés dans tous les entrepôts des matières inflammables. Le Directeur de l'Ingénierie veillera à ce que les zones de stockage des matières inflammables soient dotées de l'équipement approprié d'intervention en situation d'urgence en bon état de fonctionnement.

### **3.9.5Gaz en Bouteille**

Le propane et l'acétylène seront transportés sur le site et entreposés dans une zone spéciale à proximité de l'usine de lixiviation. La zone de stockage sera entourée d'un mur d'enceinte ou autrement protégée des accidents de véhicules. Le fournisseur retirera et éliminera les bouteilles utilisées conformément aux accords contractuels. Le Directeur de l'Ingénierie est chargé du stockage et de l'élimination des bouteilles utilisées dans le cadre de l'accord contractuel. Le Directeur de l'Ingénierie est également chargé du stockage, de la manipulation et de l'élimination des bouteilles de gaz.

### **3.9.6Huiles, Lubrifiants, Solvants et Produits Dégraissants**

Les huiles pour moteurs, les huiles de graissage, les liquides de refroidissement, les fluides hydrauliques, les solvants et les agents nettoyants seront utilisés dans les ateliers de réparation et autres ateliers d'entretien. Ces matières seront transportées sur le site et stockées dans leurs conteneurs d'expédition à proximité de l'usine de lixiviation dans une zone conçue pour faciliter le nettoyage des déversements. Le stockage et la distribution des lubrifiants et des solvants se feront par le biais d'un système sophistiqué et intégré destiné à réduire et à lutter contre les déversements. Le Directeur de l'Ingénierie sera chargé d'assurer la propreté des zones de travail et le bon fonctionnement des équipements.

### **3.9.7Les Huiles et les Solvants Usés.**

Les huiles usées seront collectées dans un réservoir approprié et éliminées hors du site par le fournisseur conformément à ses obligations contractuelles ou recyclées comme carburant pour les unités de cogénération ou les groupes électrogènes. Le réservoir d'huiles usées sera situé dans la zone de stockage du diesel. Toutes les zones où des déversements peuvent survenir feront l'objet d'un confinement et ces huiles usées seront recueillies dans un

séparateur huile - eau ; toutes les huiles usées seront pompées dans le réservoir de stockage des huiles usées pour élimination.

Si possible, les solvants et les dégraissants seront fournis et utilisés comme des systèmes compacts de nettoyage des solvants. Ce système sera constitué d'une unité autonome qui fait circuler les solvants entre le récipient de garde et le bain situé au dessus du récipient. Lorsque le solvant ou les huiles usées deviennent très sales et impropres à une autre utilisation, ils sont reversés dans le récipient pour que la société approvisionneuse procède au retraitement et au recyclage ou utilisés pour l'incinération des déchets. Le Directeur de l'Ingénierie sera chargé de la manipulation, du stockage et du recyclage en toute sécurité des huiles usées et des solvants.

### **3.10 Interventions D'urgence**

L'élaboration des procédures efficaces d'intervention d'urgence parallèlement à des programmes de formation des employés peut grandement affecter la nature et la portée des impacts environnementaux liés aux déversements accidentels et perturbations. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité élaborera et mettra en œuvre des programmes d'interventions et des procédures d'urgence. Il exigera également une formation appropriée pour chaque employé. Ces plans sont décrits dans la Section 2.5 ainsi que dans le PIU.

Les procédures d'intervention décrites dans le PIU comprennent des méthodologies de prévention, de confinement et de nettoyage. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité et le Directeur de l'Ingénierie veilleront à ce que les équipements et les approvisionnements adéquats soient à la fois disponibles sur le site et maintenus en bon état de fonctionnement pour les nettoyages et les interventions en situation d'urgence. Ces approvisionnements comprendront, sans exhaustivité, des vêtements de sécurité, des chaussures de protection, des lunettes de protection, des respirateurs, du matériau absorbant, des motopompes portables et des groupes électrogènes. Une formation adéquate facilitera la mise en œuvre efficace de programmes de confinement dans le cadre des interventions contre les déversements et/ou les fuites qui limiteraient la possibilité de rejets non contrôlés.

Une partie du PIU porte sur la fourniture d'une capacité adéquate de lutte contre les incendies au niveau du site de la mine. GeoCam aura ainsi en stock des quantités importantes d'eau dans une bache de tête permanente située au-dessus du site de l'usine de lixiviation. Ce réservoir disposera d'un volume d'eau suffisant réservé à la lutte contre les incendies. Cette source d'eau sera équipée de capacités de pompage afin de pouvoir répondre aux besoins

d'eau du projet. Le personnel chargé de la lutte contre les incendies sera choisi dans les rangs du personnel et spécialement formé par le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité pour intervenir en cas d'incendie. GeoCam fournira les équipements nécessaires pour la lutte contre les incendies à l'échelle du site. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de la planification, de la coordination, du choix des équipes de lutte contre les incendies, de la formation et de la conduite d'exercices de simulation anti-incendie sur une base régulière afin de s'assurer de l'état de préparation en cas d'incendie.

### **3.11 Mauvaises Herbes et Vecteurs de Maladies**

Des espèces exotiques s'établissent souvent dans les zones perturbées et elles ont le potentiel pour éliminer et remplacer les plantes agricoles et la végétation indigène. GeoCam prendra des précautions pour limiter l'implantation et/ou la propagation d'espèces envahissantes. Si ces espèces sont identifiées sur les futurs sites perturbés ou les zones réhabilitées, elles seront éliminées de manière appropriée soit par brûlage, manuellement ou dans les cas extrêmes, par application d'herbicides. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité assurera la formation des employés à l'identification des mauvaises herbes exotiques et concevra des plans pour l'éradication ou l'enlèvement des espèces de mauvaises herbes envahissantes.

Le paludisme est courant dans la zone du projet. Les moustiques en sont les vecteurs et ils transmettent la maladie aux hommes. Le meilleur habitat pour les moustiques se trouve dans les mares d'eau peu profondes et stagnantes. Les programmes de formation des employés et les initiatives d'éducation communautaire s'emploieront à sensibiliser les employés et les riverains sur les moyens d'éviter d'entrer en contact avec les vecteurs de maladies en vue de limiter la possibilité d'être infecté par le paludisme et de réduire ou d'éliminer les habitats potentiels des moustiques.

### **3.12 Qualité de l'Air et Lutte Contre les Bruits**

Les activités minières et de traitement entraîneront des émissions de poussières, de gaz de combustion et de bruits. En phase d'activité, ces émissions pourraient être provoquées par les activités minières et la manipulation des produits (chargement, stockage et le transfert aux installations UAP), le traitement (les unités de cogénération, des brûleurs de soufre, des sècheurs), la gestion des déchets domestiques et dangereux, l'entretien routier et la circulation à l'intérieur et hors du site. Le village le plus proche est situé à environ neuf kilomètres au sud du site de la mine et les vents dominants soufflent en direction du sud. Il est par conséquent improbable que les questions liées à l'air et aux bruits constituent un motif de préoccupation dans le cadre de l'exécution du projet de Nkamouna. Il convient toutefois de

noter que les bruits produits par les activités minières et de traitement ne seront importants que localement dans la mesure où ils seront facilement atténués par la dense végétation environnante. Toutefois, les questions liées aux bruits seront suivies dans le cadre d'un programme de consultations publiques.

### **3.12.1 Programmes d'Arrosage des Routes**

Les programmes spécifiques d'élimination de la poussière comprennent l'arrosage des routes et l'application d'agents stabilisants tels que le gravier ou les produits chimiques, selon qu'il sera approprié, ainsi que la limitation de la vitesse du trafic et la réduction du nombre de voyages par le biais d'une programmation efficace des camions. Le Directeur des Services Techniques en collaboration avec le Directeur de l'Ingénierie, sera chargé de la conception et de la mise en œuvre d'un programme efficace de lutte contre la poussière sur les voies de desserte et les routes d'accès. Un équipement et un personnel adéquat seront affectés avec des directives précises sur les routes dont ledit personnel sera responsable de la fréquence d'arrosage de chaque route et la conduite à tenir en cas de changement dans les instructions. Le Directeur des Services Techniques collaborera avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité qui sera responsable du programme de suivi de la poussière en suspension dans l'air par rapport aux performances du système de lutte contre les poussières sur les routes.

### **3.12.2 Limitation de Vitesse et Restrictions Hors-piste**

Le Directeur Général en collaboration avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de l'élaboration et du respect des règles de sécurité du projet et notamment de l'affichage et du respect des signaux de limitation de vitesse sur les voies de desserte du projet et des restrictions à la conduite hors-piste dans la mesure du possible. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité inclura les questions de sécurité routière dans les programmes d'orientation annuels de recyclage que tous les employés doivent suivre. Ceux des employés dont la conduite fait partie des tâches devront respecter les règles de sécurité et savoir que conduire hors des routes établies, une conduite peu sûre ou le non respect des normes établies les exposent à être mutés ou au licenciement.

### **3.12.3 Entretien des Equipements.**

Les équipements de contrôle tels que les dispositifs d'atténuation du bruit et de contrôle des émissions des tuyaux d'échappement doivent être maintenus en place et en bon état de fonctionnement. Le Directeur de l'Ingénierie est chargé de veiller à ce que les dispositifs d'atténuation du bruit placés sur les groupes électrogènes et de contrôle des tuyaux

d'échappement des équipements mobiles sont bien installés, entretenus et remplacés autant que nécessaire tout au long de la durée de vie utile de l'équipement.

### **3.12.4 Exposition des Employés au Bruit.**

Certaines zones de tout le complexe industriel auront des niveaux élevés de bruit. Ces zones doivent être identifiées et des dispositifs de protection utilisés lorsque les employés y travaillent pendant longtemps. Ces zones comprennent les mines à ciel ouvert ou divers emplacements dans l'UAP ou l'usine de lixiviation où les activités mécaniques entraînent des niveaux élevés de bruits. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité identifiera ces zones où les niveaux de bruit sont chroniquement élevés et fera afficher des signes indiquant aux employés qu'ils doivent porter des protecteurs d'oreilles dans ces zones. GeoCam fournira des protecteurs d'oreilles et fera respecter leur utilisation dans le cadre de son programme d'inspection sanitaire et de sécurité.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de tous les programmes de lutte contre les poussières et le bruit et en collaboration avec le Directeur de l'Ingénierie d'acquérir des dispositifs d'atténuation (filtres à manches, dépoussiéreurs électrostatiques, silencieux, enceintes insonorisées) que l'on pouvait ajouter aux équipements du site. Le Directeur de l'Ingénierie est chargé de l'installation et de l'entretien de tous les dispositifs nécessaires pour les équipements du projet.

### **3.13 Sécurité des Digues**

La rupture d'une digue pourrait entraîner des impacts considérables en aval. Le site de Nkamouna est situé en amont des villages et des terres que les riverains utilisent à des fins diverses.

GeoCam recrutera des ingénieurs qualifiés pour concevoir des digues répondant aux normes actuelles de sécurité et superviser leur construction, réduisant ainsi les possibilités de rupture de digues et les impacts consécutifs en aval. La conception des digues du barrage de retenue fait au niveau conceptuel pour l'EIES ; des recherches spécifiques au site et la conception finale n'ont pas été réalisées. De petites digues seront aussi construites dans moins de 4% de la zone de la mine pour le stockage permanent des précipités d'hydroxyde de manganèse. Ces structures sont essentielles pour les activités à mener ainsi que la planification à long terme de l'occupation des sols après la fermeture de la mine. GeoCam commandera la conception finale et disséminera des informations sur la conception aux parties prenantes intéressées et aux organismes gouvernementaux.

GeoCam assurera l'entretien de toutes les digues pendant la phase d'exploitation du projet atténuant ainsi les détériorations structurelles et les conditions instables. Le plan actuel de réhabilitation prévoit que la digue du barrage de retenue de Napene aura une hauteur maximale de 66 mètres à partir du bas de la crique. Les digues de confinement du précipité de manganèse auront une hauteur de moins de 10 mètres par rapport à la surface originale moyenne.

### **3.14 Découverte Imprévue de Ressources Culturelles, d'Intérêt Humain ou Archéologique.**

Aucun site historique n'a été identifié dans la zone du projet pendant les recherches de base. Si aucun suivi de routine des ressources historiques ou archéologique n'est envisagé, le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de prendre les dispositions appropriées suivantes en cas de découverte imprévue :

- Mettre un terme aux excavations et recruter sur le site un archéologue qualifié pour évaluer l'importance de la découverte.
- En fonction de l'importance de la découverte, prendre des dispositions pour que l'archéologue qualifié recruté fasse un inventaire de la zone au cas où l'on y trouverait des objets historiques supplémentaires.
- De coordonner avec les responsables gouvernementaux, les acteurs locaux et l'archéologue en vue d'élaborer, en cas de besoin un plan approprié d'atténuation.
- De consigner les résultats de tous les inventaires et notamment les objets trouvés, leur emploi final ainsi que toute autre information pertinente.

Tous les arbres de la zone minière seront abattus afin de faciliter les activités minières et alimenter les unités de production combinée de chaleur et d'électricité. Comme indiqué dans l'EIES (Volume 1), la population locale est préoccupée par l'avenir des arbres sacrés de la zone de Nkamouna. Pour des raisons culturelles, l'emplacement exact de ces arbres n'a pas été révélé pendant l'enquête socioéconomique de base. Le permis minier donne à GeoCam le droit d'exploiter toutes les ressources de la zone de concession minière. Toutefois, GeoCam utilisera toutes les approches pratiques pour réduire les perturbations et éviter autant que possible les arbres sacrés.

## ***4.0 Programme de Suivi, Interprétation et Etablissement des Rapports***

---

L'EIES (Volume 1) recommande la mise en œuvre de plusieurs programmes de suivi qui vont documenter les conditions environnementales, sociales, de la santé sur le lieu de travail et de sécurité et fournir des informations pour un affinement supplémentaire des stratégies d'atténuation. En se fondant sur les effets environnementaux et sociaux qui ont été prévus et les mesures d'atténuation qui ont été identifiées dans l'EIES, un certain suivi est nécessaire pour démontrer que les volets du projet fonctionnent dans les limites de l'EES. Si les conditions identifiées dans le cadre du suivi sont hors des limites prévues par l'EIES, une évaluation d'impact et des programmes supplémentaires d'atténuation peuvent s'avérer nécessaires. Le Tableau 2 dresse la liste de ces programmes de suivi et du calendrier du suivi envisagé.

Comme indiqué dans l'introduction, ce PAES doit être perçu comme un document dynamique qui fait l'objet de modifications périodiques pour refléter la compréhension actuelle des conditions du site avec la croissance continue de la base de connaissances pendant la durée du projet. Les programmes de suivi doivent également être modifiés et mis à jour pour fournir les données et les informations les plus pertinentes afin de caractériser les conditions du site ainsi que les performances du programme environnemental et social.

Les programmes de suivi présentés dans la présente section sont basés sur les plans du projet, la caractérisation présentée dans l'EIES et les priorités du programme d'atténuation identifiées dans la section précédente (Tableau 2). Il s'agit de suivre les performances des divers volets du projet et des mesures d'atténuation. Lorsque ces programmes sont mis en œuvre sur le site, ils fourniront les données et les informations nécessaires afin d'identifier, de prévoir et d'atténuer davantage dans le temps les conditions environnementales et sociales en mutation. Les résultats des actions de suivi seront essentiels pour atteindre l'objectif de transparence de GeoCam examiné à la Section 2.6.

Il est essentiel que les programmes de suivi soient placés sous la responsabilité du personnel d'encadrement clé qui a le pouvoir d'ajuster et de modifier les conditions d'exploitation si les résultats du suivi identifient que les ajustements sont nécessaires. Chacun des programmes de suivi présenté dans cette section comprend l'identification du personnel d'encadrement chargé de sa mise en œuvre en se fondant sur la structure organisationnelle présentée à la Section 2.3.

#### **4.1 Etat Actuel de L'Environnement et Niveaux de Fond**

Les activités de suivi de l'état actuel de l'environnement telles que la météorologie (qui est en cours) et la qualité des eaux de surface (dont le redémarrage est prévu en 2006) continueront jusqu'à la fin de la phase de construction et le démarrage des activités d'exploitation minière. La collecte d'informations de base supplémentaires viendra renforcer la base d'évaluation des impacts en phase d'exploitation et après la fermeture de la mine.

Les programmes de suivi comprendront :

- Le programme de suivi de la charge des particules atmosphériques.
- Le programme de suivi des eaux de surface.
- Le programme de suivi des eaux souterraines.

Les programmes de suivi de la qualité de l'air et des eaux sont décrits ultérieurement dans cette section.

#### **4.2 Suivi des Travaux de Construction**

GeoCam suivra les travaux de construction pour s'assurer que les activités du site sont menées conformément aux plans et engagements du projet. Les travaux de construction justifient également que le suivi documente la conformité avec les conceptions du projet.

##### **4.2.1 Obligations Générales des Sous-traitants**

GeoCam envisage de recruter des entreprises extérieures pour aider aux travaux de construction majeurs sur le site. Dans la mesure où l'(les) entreprise(s) sera (ront) responsable(s) de parties importantes des travaux de construction sur le site, GeoCam fera contractuellement obligation aux entreprise(s) d'adopter l'engagement de la société, les responsabilités personnelles, les programmes de formation et les actions environnementales identifiées dans ce PAES pendant la durée de leur contrat sur le site.

Les mesures qui revêtent une importance particulière pour la protection environnementale pendant la phase de construction sont :

- D'assurer la formation adéquate du personnel dans les disciplines de l'environnement, de la santé, de la sécurité et des relations communautaires.
- D'appliquer une gestion et une conservation viables des eaux.

- De limiter l'emprise des perturbations terrestres à ce qui est strictement nécessaire pour appuyer les travaux immédiats de construction.
- De récupérer les sols et d'autres milieux indiqués de culture des plantes de l'emprise des perturbations subies par la terre.
- De lutter contre les émissions atmosphériques et les poussières fugitives.
- De permettre un contrôle de sédimentation efficace.
- De gérer les déchets produits sur le site conformément au PGD.
- De suivre, signaler et nettoyer, en tant que de besoin, les déversements de toute eau, produit chimique, matière dangereuse, effluent ou d'autres fluides qui pourraient négativement affecter le milieu récepteur.
- De reconnaître et de protéger tout objet écologique et archéologique important qui pourrait être identifié pendant les travaux de construction.

GeoCam exigera que tous les fournisseurs se conforment aux programmes de suivi qui sont pertinents au travail qui leur est assigné sur le site. L'entreprise exigera en outre des fournisseurs de donner des dossiers et des résultats d'analyse pour toutes les initiatives environnementales. Les dossiers d'appel d'offres détermineront les activités environnementales, les protocoles de suivi et d'établissement de rapports que le fournisseur sera tenu d'exécuter. Des clauses relatives aux sanctions seront incluses dans les contrats pour ceux des fournisseurs qui ne remplissent pas leurs obligations environnementales. Le respect des obligations contractuelles relèvera de la responsabilité du Directeur Général et du Directeur des Services Techniques, l'un de ces deux responsables sera normalement la partie signataire des principaux contrats pour GeoCam.

#### **4.2.2 Construction des Dignes.**

Etant donné l'importance que revêt la sécurité des digues pour la réussite des activités du projet, le suivi AQ/QC des travaux de construction sera effectué pour le barrage de retenue afin de confirmer que l'installation est construite conformément à la conception et aux spécifications du génie. Ce suivi sera nécessaire pour le barrage de retenue de la Crique de Napene et des digues de périmètre construites dans des puits utilisés pour le stockage des précipités de manganèse provenant de l'usine de lixiviation. En outre, un ingénieur géotechnicien qualifié suivra les travaux de construction. Les programmes de construction et de suivi seront définis par l'ingénieur de conception et en règle générale, ils comprendront :

- Le défrichage et l'essouchement de la végétation de surface ainsi que la préparation des matières du bassin. La végétation défrichée sera utilisée comme combustible pour les unités de cogénération.
- Décaper et mettre en dépôt les sols de surface conformément aux plans établis dans le PFRM.
- Préparer les fondations des digues.
- Placer le matériau de remblai des digues dans un système de levage dirigé, des conditions d'humidité et de compactage conformes aux spécifications de la conception.
- Installer des structures de sortie et de déversoir au niveau de la digue.
- Placer une protection des talus et des crêtes afin de lutter contre l'érosion des dernières couches exposées.

Le Directeur des Services Techniques veillera à ce que l'entrepreneur et l'ingénieur géotechnicien se conforment aux spécifications de la conception technique. Le Directeur des Services Techniques obligera l'ingénieur géotechnicien à effectuer des essais in situ et en laboratoire des matériaux de construction conformément aux spécifications et de procéder à l'inspection nécessaire du travail afin de démontrer que l'installation est construite conformément à la conception technique et aux spécifications et modifications approuvées par la conception. Si l'ingénieur géotechnicien estime que les résultats des analyses du sol indiquent qu'une zone donnée ou des matériaux ne se conforme pas à la conception technique, le Directeur des Services Techniques suspendra les travaux de construction des digues jusqu'à ce que les conditions inappropriées soient corrigées à la satisfaction de l'ingénieur.

#### ***4.2.3 Choix des Sites d'Implantation des Installations.***

L'emprise des perturbations des diverses installations sera limitée dans la mesure du possible pendant la phase des travaux de construction. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé d'examiner les sites de construction afin de déterminer si tous les inventaires antérieurs à la construction ont été achevés et une attention particulière a été accordée à la lutte contre la sédimentation. En outre, le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera impliqué dans l'arpentage initial des sites de construction en vue de s'assurer que les zones perturbées sont limitées au maximum du possible, de donner un avis sur les zones où d'importantes ressources peuvent exister et de recommander des implantations de substitution pour éviter d'importantes ressources dans la mesure du possible.

Le Directeur des Services Techniques veillera à ce que seules les routes qui sont nécessaires pour la réalisation des activités minières soient construites. Le Directeur des Services Techniques collaborera avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité afin de confirmer les itinéraires des plans de levé pour les tracés routiers.

#### **4.3 Mise en Service des Usines de Traitement**

La mise en service des usines de traitement constitue un volet essentiel du démarrage satisfaisant d'un projet. Les composantes des usines de traitement minier, notamment les tuyauteries, les réservoirs, les systèmes d'injection et les pompes ainsi que les bouches d'écoulement, les puisards, les systèmes de collecte et les circuits de recirculation dans les usines de traitement feront l'objet d'essai à l'eau avant l'introduction du minerai en vue de tester les fuites, les dommages ou les conditions inappropriées.

Les réservoirs de carburant et de gaz ainsi que d'autres récipients feront l'objet de tests pour déceler des fuites, des défaillances, ou d'autres conditions inappropriées en conformité avec le type de matériau que la structure contiendra. La méthode de pression d'air utilisant l'air ou l'azote pourrait constituer un test de procédure pour les réservoirs de carburant et de gaz. La méthode d'essai de pression à l'eau pourrait être appropriée pour les conteneurs non pressurisés qui contiendront des matières ou des solutions hydrosolubles ou hydrocompatibles.

Les procédures de mise en service et les résultats des tests seront documentées et conservés dans les bureaux du projet. Le Directeur des Services Techniques sera chargé des programmes de test et de documentation. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera responsable de la conservation des dossiers en lieu sûr et repérable.

#### **4.4 Suivi Opérationnel**

Le suivi permanent pendant la phase active du projet est justifié, dans divers domaines afin de documenter l'état physique des volets clés du projet et de suivre le caractère des résidus de traitement qui sont produits.

##### **4.4.1 Dignes**

Le suivi géotechnique des digues sera de la responsabilité du Directeur des Services Techniques qui désignera une personne qualifiée pour une inspection physique des structures de la digue sur une périodicité au moins mensuelle et aussi fréquemment que le Directeur des Services Techniques le jugera nécessaire. Ces inspections porteront sur l'état physique des crêtes, les pans de pente, les zones contiguës aux fondations et la présence de craquements,

de bouclements ou d'autres signes de pression sur les structures de la digue ainsi que les suintements ou toute humidité inhabituelle sur les pans situés en aval ou le front des digues. Les inspections porteront sur les estimations des écoulements du tapis drainant, des déversoirs et des suintements ainsi que l'interprétation des instruments de suivi. Le Directeur des Services Techniques veillera à ce que ces inspections soient menées, qu'un dossier soit conservé et que les résultats soient interprétés et distribués aux autres personnels intéressés.

Le Directeur des Services Techniques peut choisir de mettre en œuvre des programmes de suivi plus rigoureux si les circonstances l'exigent. Ces programmes seront élaborés et mis en œuvre en fonction des besoins en tenant compte de la gravité du risque éventuel. Ce suivi supplémentaire pourrait porter sur :

- Le suivi de la sédimentation et du mouvement des bornes-signal le long des crêtes de digues, des pentes en aval et sur les fronts des digues.
- Le suivi de la pression de pore et des surfaces phréatiques grâce à l'installation de piézomètres sur la digue, les fondations et les drains de fondation.
- Le suivi des déformations de la digue grâce à l'installation d'inclinomètres.
- L'installation de structures afin de quantifier le volume des eaux d'infiltration provenant des digues et la collecte d'échantillons afin d'analyser la qualité des eaux d'infiltration.
- Le forage et/ou le recours à d'autres méthodes d'intrusion pour évaluer les causes de tout état d'instabilité.
- La réalisation d'études techniques et d'évaluation de risques par un ingénieur géotechnicien qualifié.

#### **4.4.2 Suivi de la production**

Le suivi de la production porte sur les solutions et solides dans le cadre de l'extraction et du traitement. Le suivi de la production portera sur la qualité de la solution de traitement et les caractéristiques géochimiques des déchets solides et liquides qui sont produits dans le cadre de l'extraction et des processus d'UAP et de lixiviation.

Les opérations de l'installation UAP sont un processus de séparation physique basé sur le calibrage. Dans la mesure où aucune substance chimique n'est introduite lors de ce processus, aucun suivi opérationnel des solutions de traitement n'est nécessaire.

Un concentré à haute teneur provenant de l'installation UAP est transporté dans l'installation de lixiviation. Les produits chimiques de traitement ajoutés dans le dispositif de lixiviation sont destinés à la lixiviation et aux solutions de désoxydation (acides sulfureux, chlorhydriques et sulfurique), les traitements d'extraction au solvant (agents extractants organiques et collecteurs), et l'ajustement du pH (calcaire, chaux et cendre de soude). Certains de ces produits chimiques peuvent être toxiques et/ou hautement corrosifs dans certaines circonstances et leur manipulation et gestion sont expliquées en détail dans le PGD

Les processus de l'UAP et de lixiviation produisent des résidus à grains fins qui seront pompés dans un barrage de retenue. Les résidus fins de l'UAP et les résidus de lixiviation seront mélangés et l'on y ajoutera un flocculant commercial pour renforcer les caractéristiques de sédimentation du flux de résidus. Le résidu à grains moyens de l'UAP sera remblayé et stocké dans certains puits de mine épuisés pour permettre un éventuel retrait et un traitement futur. Le précipité de manganèse sera stocké dans des puits de mine épuisés préparés pour cette opération d'élimination.

#### **4.4.2.1 Résidus de l'UAP et de l'Installation de Lixiviation.**

Les résidus fins et de lixiviation des usines UAP et de lixiviation ont été soumis à des programmes de caractérisation des déchets dans le cadre des investigations de base. L'EIES (Volume I) présente les résultats des tests de caractérisation effectués en 2004 qui indiquent que ces matières sont stables dans les conditions actuelles du site et que les solutions n'excèdent pas les directives sur l'eau potable de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Bien que les tests de caractérisation des déchets aient démontré l'innocuité de ces déchets, ils feront toutefois l'objet d'un suivi régulier. Ainsi, un échantillon sera prélevé du barrage de retenue chaque mois.

Les échantillons de résidus seront prélevés et déposés au laboratoire pendant au moins 24 heures avant la décantation ou le siphonnement de l'excès d'eau surnageante. L'eau sera retenue dans un récipient propre et des mesures prises pour le pH, la conductibilité et le sulfate. Les résultats des analyses seront enregistrés et les données introduites dans une base de données appropriée pour évaluation et analyse des tendances.

Les échantillons solides des résidus seront mis à sécher pendant au moins 24 heures dans une enceinte thermostatique et mis dans des sacs en plastique ou en polyéthylène clairement marqués. Des échantillons mensuels de résidus secs seront composés pour représenter le processus de production trimestriel de ces déchets. Cet échantillon composite sera soumis à une analyse acido-basique en utilisant des méthodes industrielles standard acceptées pour

déterminer sa capacité à produire de l'acide sur une base trimestrielle. Si les résultats composites démontrent un ratio entre la potentialité de neutralisation de l'acide et de production de l'acide qui est supérieur à deux ou une capacité de neutralisation nette qui est supérieure à 20 tonnes d'équivalent CaCO<sub>3</sub> pour 1000 tonnes de matière, des analyses supplémentaires ne seront pas nécessaires. Au cas où ces critères ne sont pas remplis, une évaluation supplémentaire sera requise pour déterminer l'importance des résultats. Ces analyses pourraient inclure des déterminations plus fréquentes du décompte acido-basique et de l'analyse cinétique. Les échantillons mensuels peuvent être utilisés pour appuyer des investigations plus détaillées. Au cas improbable où les résultats de l'analyse indiquent une tendance à un potentiel de production d'acide, un plan de contingence sera conçu et mis en œuvre. Ce plan permettra un conditionnement, une manipulation sélective appropriée et l'élimination des matières produisant de l'acide ou tout autre moyen acceptable de limiter le potentiel des solides réactifs à entrer en contact avec de l'eau dans des conditions d'oxydation.

Les morts terrains seront prélevés une fois par mois. Les échantillons qui seront séchés et mis en sac seront soumis au même protocole de suivi que les échantillons des résidus. Si les résultats des analyses démontrent qu'il n'y a pas de potentiel de production d'acide, des analyses supplémentaires ne sont pas nécessaires.

Comme indiqué dans l'EIES (Volume 1), les minerais d'amiante sont souvent liés aux serpentinites. Les tests de caractérisation des déchets n'ont pas détecté d'amiante. Toutefois il sera prudent d'analyser périodiquement les échantillons pour détecter de l'amiante afin de s'assurer que la matière exploitée est conforme aux matières qui ont été caractérisées dans le programme de test de l'EIES. Un échantillon des résidus et un autre de morts terrains seront analysés annuellement pour détecter toute présence d'amiante. L'échantillon sera créé en mixant les matières de chacun des échantillons des 12 mois prélevés aux fins de caractérisation. Les résultats seront comparés à ceux obtenus dans l'EIES. Si la présence d'amiante venait à être détectée, la nécessité de mesures sanitaires et de sécurité au lieu de travail devrait être envisagée.

Le Directeur des Services Techniques supervisera le programme de caractérisation des résidus stériles, le prélèvement des échantillons et la préparation des échantillons composites pour analyse géochimique. Le Directeur des Services Techniques coordonnera avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité, qui apportera son assistance dans le cadre de l'évaluation, de l'analyse et de l'interprétation des résultats. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité et le Directeur des Services Techniques se

mettront d'accord sur les conceptions et plans d'action appropriés au cas où des mesures d'atténuation supplémentaires s'avèreraient nécessaires.

#### **4.4.2.2 Systèmes de Contrôle Actifs**

Les équipements et les installations doivent être maintenus en bon état de marche pour un bon fonctionnement. Le Directeur des Services Techniques et le Directeur de l'Ingénierie seront chargés du suivi et de l'entretien des systèmes de protection de l'environnement et les dispositifs de contrôle de génie préventif des machines sur les équipements. Il s'agit mais non exclusivement :

- Du fonctionnement efficace des installations de gestion de l'eau telles que les réservoirs, les pompes de solution et les systèmes septiques.
- De l'inspection et de l'entretien des systèmes de confinement tels que les bermes de stockage de carburant, les systèmes d'étanchéité, les plateformes de manœuvre, les puisards et les fossés de dérivation.
- De l'inspection des camions de carburant et des zones de dépôts de réactifs.
- De l'inspection et entretien des systèmes de contrôle des émissions tels que les filtres à manches.
- Du fonctionnement efficace des installations de traitement de l'eau.

Les faits et inspections majeurs seront consignés dans les rapports quotidiens du contremaître. Le Directeur des Services Techniques sera chargé de collecter, d'interpréter et de déterminer si des mesures correctives sont justifiées en fonction de ces rapports et il travaillera en collaboration avec les Directeurs des Opérations Minières, de Traitement et de l'Ingénierie afin de mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation nécessaires.

Les réseaux d'assainissement exigent l'adjonction de sulfate d'aluminium, de l'hypochlorite de sodium et des coagulants de Calgon ou son équivalent au processus de traitement pour assurer une désinfection efficace des paramètres bactériologiques et l'élimination des autres contaminants. Etant donné qu'un traitement efficace de ce processus est important pour la qualité du déversement, GeoCam assurera le suivi de la performance du système sur une base quotidienne. Un journal de l'opérateur sera tenu chaque jour afin de documenter les heures d'activité, le volume des produits chimiques ajoutés, les résultats des vérifications chimiques faites sur les lieux, les caractéristiques de l'effluent et tout bouleversement ou condition inhabituelle. Le Directeur de l'Ingénierie sera chargé de collecter les journaux quotidiens de

l'opérateur et travaillera en collaboration avec le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité pour l'analyse et l'interprétation des résultats.

#### **4.5 Suivi Environnemental**

Le programme de suivi environnemental se poursuivra en s'inspirant de la base de données environnementales qui a été produite afin de caractériser les conditions de l'état actuel de l'environnement pour l'EIES. Les programmes de suivi environnemental permanents continueront à documenter les conditions du site, en mettant l'accent sur des ensembles de données qui permettront l'évaluation de la performance environnementale de volets précis du projet. L'ensemble du suivi environnemental est placé sous la responsabilité du Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité.

##### **4.5.1 Météorologie**

L'approvisionnement en eau du projet proviendra d'un champ de captage situé en zone de décrue de la rivière Edjé et cette eau sera stockée dans des bassins dans le site de la mine ou peut être dans les puits de mine épuisés ou dans le barrage de retenue de la crique de Napene. La quantité d'eau stockée sera déterminée afin que la capacité stockée soit suffisante lorsqu'elle est combinée avec l'eau de traitement recyclée pour pourvoir aux besoins du projet pendant la saison sèche sans extraction supplémentaire du champ de captage. Les approvisionnements en eau pendant la saison sèche ne sont pas censés entraver les activités futures. Par conséquent, le suivi environnemental ne serait pas justifié du point de vue opérationnel pour prévoir et assurer un approvisionnement en eau fonctionnel et constant.

Toutefois, en tenant compte de l'expansion éventuelle des activités à des zones comme Mada et Rapodjombo, un suivi météorologique permanent est nécessaire en vue de continuer à mettre en place une base de données de l'état de l'environnement pour la prévision des caractéristiques de l'approvisionnement en eau dans ces zones.

##### **4.5.2 Qualité de l'Air**

L'agriculture itinérante sur brûlis qui est pratiquée par les riverains a un impact saisonnier important sur la qualité de l'air dans la région du projet. Ainsi, la charge des particules en suspension dans l'air est très élevée pendant la saison sèche du fait de ces activités mais elle est faible pendant la saison des pluies lorsque le brûlage se limite généralement aux feux pour la cuisson des repas et aux émissions des véhicules légers. Bien que GeoCam n'ait aucun contrôle sur cette activité, elles contribueront à une augmentation des particules en suspension dans l'air dans une atmosphère où la charge des particules en suspension dans l'air est déjà importante pendant la saison sèche.

Le suivi des particules en suspension dans l'air est justifié afin de déterminer la charge supplémentaire des particules en suspension dans l'air de GeoCam qui influe sur la qualité de l'air. Ainsi, un instrument conforme à ISO/DP 10473 ou son équivalent sera utilisé pour mesurer la masse des matières particulaires inférieures à 10 microns dans la mine et l'usine UAP. Le PM10 est, en règle générale, utilisé comme seuil du niveau de dépistage pour l'évaluation des poussières inhalables contenues dans l'air. GeoCam commencera le programme de suivi PM10 six mois avant le démarrage des travaux de construction et poursuivra le programme de suivi un jour sur six tout au long de la période de construction du site et au moins pendant un an encore durant la phase active des activités d'extraction.

Les résultats de la surveillance de l'air seront comparés aux normes fixées dans l'EIES (Volume 1) s'agissant des matières particulaires sur le lieu de travail. Si ces résultats sont plus élevés que les normes fixées dans l'EIES, une évaluation des causes sera menée et les mesures correctives nécessaires mises en œuvre.

#### **4.5.3 Des Bruits**

GeoCam assurera un lieu de travail sûr et sain qui n'expose pas les employés aux conditions qui pourraient leur causer des effets négatifs comme des pertes auditives. GeoCam atténuera les impacts de bruits chez les employés en identifiant les zones où existent des sources importantes de bruits dans la zone du projet et en sensibilisant les employés dans le cadre du programme de formation à la santé et à la sécurité sur les dispositifs de protection qui doivent être portés dans ces zones. Des programmes spécifiques pour la surveillance des bruits ne sont pas nécessaires mais le programme de suivi de la santé et de la sécurité des employés décrits dans la Section 4.6.2 permettra de suivre les performances des programmes de réduction du bruit. Le programme de consultations publiques suivra les questions et les plaintes des riverains et il servira aussi à suivre l'efficacité des programmes de réduction du bruit.

#### **4.5.4 De l'Eau.**

La surveillance des eaux de surface et des eaux souterraines se poursuivra dans le cadre des études de l'état de l'environnement et de l'ensemble du programme afin de reconnaître et de faire face aux impacts négatifs qui pourraient survenir. La poursuite et l'expansion de ce programme permettront la quantification des effets finaux des activités liées à l'exploitation minière sur les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines et une identification précoce de tout effet indésirable.

#### **4.5.4.1 Eaux de Surface**

De nombreux riverains comptent sur les sources d'eaux de surface pour leur approvisionnement en eau, en particulier pour le bain, la lessive et l'irrigation agricole. Si les emplacements et les processus de ces utilisations ne sont pas susceptibles d'être interrompus, l'on note néanmoins l'éventualité d'impacts potentiels sur la chimie des eaux de surface à cause des infiltrations à partir des puits remblayés et du barrage de retenue. Par conséquent, il importera de surveiller la qualité de l'eau et les écoulements en amont et en aval des activités du projet afin de s'assurer que les volumes et la nature de l'eau ne soient pas altérés et qu'ils restent propres à une utilisation en aval. Les activités d'exploitation minière envisagées n'impliquent pas une interruption ou une déviation des cours d'eau.

Le programme de surveillance des eaux de surface documentera les changements notés dans la qualité et la quantité des eaux au niveau des localités clés autour du site du projet. Si possible, le programme déterminera l'état de l'eau sur les pentes d'écoulement en amont et les pentes d'écoulement en aval pour toutes les activités liées au projet afin de mener des contrôles en amont et en aval. Le programme de surveillance comporte deux volets : le suivi de la performance du projet et le contrôle des débits des sources.

##### **4.5.4.1.1 Suivi de la Performance du Projet.**

Six cours d'eau de taille différente ont été identifiés pour inclusion dans le programme de surveillance des eaux de surface. Il s'agit des cours d'eau dont la source se trouve dans la région de Nkamouna et les deux principales rivières dans lesquelles ils se versent. Les sites de surveillance provisoires qui peuvent être modifiés afin d'assurer un accès en toute saison sont décrites au Tableau 3 et illustrés dans la Figure 3. Certains sites ont été sélectionnés en aval de toutes les activités actuelles ou futures du projet pour permettre un suivi de la qualité et de la quantité des eaux de surface qui partent de la zone du projet et sont disponibles aux utilisateurs en aval. Des sites ont également été sélectionnés en amont du site du projet en vue de surveiller la qualité des eaux souterraines comme base de comparaison avec les échantillons prélevés sur les sites en aval.

Le Tableau 4 décrit les paramètres qui feront l'objet de surveillance dans le cadre du programme de surveillance des eaux de surface. En vue de déterminer la variation saisonnière des écoulements et de suivre la régularité de la qualité de l'eau dans le temps, les activités de surveillance se dérouleront deux fois par mois pour le pH sur le terrain, la conductibilité et le flux (comme indicateurs de terrain) et pour les paramètres dont la liste figure au Tableau 4 afin d'établir une relation de qualité avec le programme de suivi des paramètres et indicateurs de terrain. S'il n'est pas prévu que la qualité de l'eau change avec le temps, il est nécessaire

d'établir une base de données solide pour la qualité de l'eau dans ces drainages avant le début de l'exploitation minière.

#### **4.5.4.1.2 Surveillance des Déversements**

La surveillance des déversements des sources localisées sera faite pour isoler les impacts sur la qualité et la quantité dans des zones précises du projet. Les écoulements des dépôts de résidus feront l'objet de surveillance en aval du site de Nkamouna pour veiller qu'il n'y ait pas de risque de contamination chimique des eaux de surface. Des eaux provenant des zones remblayées de la mine ou du barrage de retenue dans la Crique de Napene pouvant être relâchés en saison de pluies, la qualité de l'eau en amont de ces installations ainsi que la qualité et la quantité d'eau libérée en aval de ces installations feront l'objet de surveillance. Les mesures de la qualité incluront les paramètres de terrain du pH et de conductibilité, qui seront utilisées comme indicateurs de régularité de la qualité. Ces mesures seront comparées avec les résultats du programme de suivi des performances du Projet pour isoler les contributions des sources selon qu'il sera approprié, des eaux réceptrices du site.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé du prélèvement, de l'analyse, de l'interprétation des échantillons ainsi que de l'établissement de rapports sur les programmes de surveillance des eaux.

#### **4.5.4.2 Eaux Souterraines**

GeoCam surveillera les niveaux et la qualité des eaux souterraines dans les puits servant à l'approvisionnement public local pour suivre les influences que les activités minières et non minières peuvent avoir ou ne pas avoir sur ces approvisionnements.

Si GeoCam n'a pas de contrôle sur les impacts non miniers sur les approvisionnements publics locaux en eau, elle peut, à travers les initiatives de développement communautaire local, promouvoir des méthodes concrètes d'assistance aux communautés dans l'élimination des eaux usées et d'autres déchets de façon à limiter l'éventualité de la contamination des eaux souterraines.

GeoCam surveillera également la qualité et les niveaux des eaux souterraines autour des puits de mine à ciel ouvert remblayés et du barrage de retenue afin de veiller à ce que les métaux ne soient lessivés du matériel de remblai ou des dépôts de déchets.

GeoCam surveillera le niveau de l'eau et les paramètres de terrain pour le pH et la conductibilité sur une base mensuelle dans les sites comme indiqué dans le Tableau 6 et la

Figure 3. Les échantillons de qualité des eaux souterraines des villages locaux seront soumis pour l'analyse chimique des paramètres dont la liste figure au Tableau 4 au moins une fois par an tandis que les échantillons des eaux souterraines prélevés dans les environs des puits remblayés de précipitât de manganèse et le barrage de retenue feront l'objet d'une analyse de qualité deux fois par mois.

#### **4.5.4.3 L'Echantillonnage des Eaux**

Un programme d'échantillonnage réussi exige une planification et une organisation minutieuse au bureau avant les activités sur le terrain. Les activités préalables à l'échantillonnage comprennent la préparation des formulaires de données sur le terrain, la préparation de l'équipement nécessaire, l'équipement de décontamination (si l'équipement d'échantillonnage n'a pas été antérieurement nettoyé et scellé), le calibrage du pH et du conductimètre électrique et le recueil des données pertinentes des dossiers.

Les équipements nécessaires seront collectés et emballés pour leur transport avant le travail sur le terrain. Une liste de contrôle des équipements sera utilisée dans le cadre de la collecte du matériel de surveillance des eaux afin de confirmer que tous les articles nécessaires ont été inclus. Le prélèvement des échantillons et la liste de contrôle qui peuvent être modifiés au fur et à mesure que le programme de suivi de l'eau évolue sont indiqués au Tableau 5.

Les équipements qui entreront éventuellement en contact avec les échantillons d'eau seront préalablement nettoyés. La procédure de décontamination sur le terrain exige que les équipements soient nettoyés au savon et à l'eau, rincés avec de l'eau de robinet et de l'eau désionisée, scellés dans du papier aluminium et stockés dans une zone sans contamination à la suite du prélèvement des échantillons. Les équipements qui n'ont pas été préalablement décontaminés et scellés devront l'être au bureau avant le prélèvement des échantillons.

En outre, le pH et les conductimètres électriques seront calibrés chaque jour (au minimum) au bureau avant le prélèvement en fonction des instructions du fabricant. Des calibrages plus fréquents seront effectués autant que nécessaire en se fondant sur certaines conditions.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité assurera une formation spécialisée aux employés chargés du prélèvement des échantillons d'eau. Cette formation portera, non exclusivement sur :

- La connaissance des paramètres des échantillons d'eau.

- Les techniques correctes de prélèvement et d'étiquetage des échantillons.
- Les procédures AQ/CQ.

Les employés seront formés préalablement à tout travail de terrain. Une partie de cette formation portera sur l'observation sur le terrain des procédures de prélèvement de l'eau par le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité ou par tout autre personnel bien formé.

#### **4.5.4.3.1 Procédures d'Echantillonnage des Eaux de Surface**

Il s'agit ici d'un résumé des procédures nécessaires pour achever un programme de surveillance des eaux de surface. Avant le prélèvement, les instruments doivent être rassemblés, calibrés et testés avant l'arrivée sur le site. Tous les instruments qui sont éventuellement entrés en contact avec de l'eau aux emplacements où ont été effectués les prélèvements seront préalablement nettoyés avant l'arrivée sur le prochain site de prélèvement. Voici du reste un résumé général des procédures de prélèvement des échantillons.

- Préparer les fiches techniques de terrain et consigner toutes les données pertinentes.
- Installer l'équipement dans les environs de la zone de prélèvement tout en minimisant la contamination. Des feuilles de plastique ou tout matériel équivalent sont généralement adaptées à cette utilisation.
- Déterminer les paramètres de terrain (par exemple la température, le pH, la conductibilité électrique) en suivant les instructions figurant sur chaque équipement.
- Prélever un (des) échantillon(s) dans des bouteilles adaptées à cet effet contenant les préservateurs applicables tel qu'indiqué par le laboratoire. Seuls les échantillons non filtrés (entiers ou bruts) seront prélevés. Au moins, des échantillons séparés seront prélevés pour les métaux, les principaux anions, les paramètres physiques, le nitrate et le nitrite.
- Etiqueter la bouteille contenant l'échantillon avec une étiquette appropriée et portant toutes les informations nécessaires.
- Consigner toute autre information pertinente dans le livret de contrôle.
- Placer la bouteille contenant l'échantillon correctement étiquetée dans un récipient pour son transport et maintenir la température prescrite pendant le prélèvement et la période de transport.

- Mesurer et consigner le débit du cours d'eau ainsi que le temps où cette mesure a été prise. Ce processus peut être accéléré en procédant dès le départ au calibrage du débit du cours d'eau et en mesurant plus tard uniquement sa profondeur.
- Entre les zones de prélèvement, jeter ou rincer avec de l'eau désionisée tous les instruments tels que les sondes, les gants et les bédiers qui entrent en contact avec l'eau.
- Stocker les échantillons dans de la glace et les livrer au laboratoire le plus rapidement possible.
- Faire un entretien régulier de tous les équipements et les stocker convenablement.
- Vérifier les données afin de s'assurer que des résultats raisonnables ont été obtenus.

#### **4.5.4.3.2 Procédures d'Echantillonnage des Eaux Souterraines**

Nous avons ci-après un résumé des procédures nécessaires à la réalisation du programme mensuel de surveillance des eaux souterraines. Les équipements seront rassemblés, calibrés et testés avant l'arrivée sur le site. Tous les instruments qui, éventuellement, entrent en contact avec l'eau au niveau de la zone de prélèvement feront l'objet d'un nettoyage préalable avant l'arrivée sur le site de prélèvement. Voici ci-après un résumé général des procédures de prélèvement des échantillons :

- Préparer les fiches techniques de terrain et consigner toutes les données pertinentes.
- Installer les équipements dans les environs de la zone de prélèvement tout en minimisant la contamination.
- Des feuilles de plastique ou tout matériel équivalent sont généralement adaptés à cette utilisation.
- Déterminer les paramètres de terrain (par exemple la température, le pH, la conductibilité électrique) en suivant les instructions figurant sur chaque équipement.
- Mesurer la profondeur de l'eau à partir d'un point de référence standard.
- Obtenir des échantillons d'eau en utilisant une écope en plastique préalablement nettoyée et un câble en acier inoxydable revêtu de Teflon. Il est recommandé d'utiliser une écope remplie par le bas et que des écopés séparées soient utilisées pour chaque puits.
- Etiqueter la bouteille contenant l'échantillon avec une étiquette appropriée et portant toutes les informations nécessaires.

- Consigner toute autre information pertinente dans le livret de contrôle.
- Placer la bouteille contenant l'échantillon correctement étiqueté dans un récipient pour son transport et maintenir la température prescrite pendant le prélèvement et la période de transport (garde pertinente).
- Stocker des échantillons dans de la glace et les livrer au laboratoire le plus rapidement possible.
- Faire un entretien régulier de tous les équipements et les stocker convenablement.
- Vérifier les données afin de s'assurer que des résultats raisonnables ont été obtenus.

Les échantillons d'eaux souterraines seront prélevés sans filtration conformément aux spécifications de l'OMS. Les bouteilles contenant les échantillons seront entièrement remplies en permettant au déversement de la bouteille de prélèvement de couler lentement sur les côtés de la bouteille avec un minimum de turbulence à l'entrée. Les bouteilles sont ensuite fermées et des préservateurs ajoutés, le cas échéant. La quantité des solides totaux en suspension (STS) doit être observée et évaluée.

#### **4.5.4.3 Etablissement de Rapports sur la Qualité de l'Eau**

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé du prélèvement, de la gestion, de l'analyse et de l'établissement de rapports sur les programmes de surveillance de l'eau. Le prélèvement des échantillons d'eau et les résultats analytiques de terrain seront entrés dans la base de données sur la qualité de l'eau afin d'en faciliter l'analyse et l'interprétation. Les tendances générales et les relevés anormaux feront l'objet d'investigations afin de déterminer les causes éventuelles et les mesures d'atténuation adaptées. Des états récapitulatifs seront préparés annuellement par le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité et porteront sur les informations suivantes :

- Niveaux d'eau dans les réservoirs et les puits.
- Caractéristiques chimiques des déchets miniers solides et notamment les résidus totaux, les résidus chimiques et le surnageant des résidus.
- Tendances générales des caractéristiques chimiques de chaque source d'eau surveillée et de leur influence éventuelle sur les puits d'approvisionnement en eau.
- Causes probables des changements, des tendances et/ou des impacts éventuels.
- Mesures d'atténuation prises pour corriger les changements ou impacts.
- Efforts de prévention.

Les rapports seront intégrés dans les engagements du Rapport Annuel de Suivi (RAS) décrits dans la Section 4.7.5.

#### **4.5.5 Ressources Biologiques**

Comme indiqué dans l'EIES (Volume i), le site de Nkamouna est situé dans une région de forêt tropicale humide qui a fait l'objet d'exploitation forestière concernant des espèces ligneuses de plus de 80 cm de diamètre. Ainsi, les activités d'exploitation minière à Nkamouna auront un impact sur une surface de 990 et 1350 hectares sur une période de 21 ans. Toutefois, chaque année, le Projet n'aura un impact que sur entre 185 et 220 hectares. La réhabilitation des puits de mines épuisés à ciel ouvert en forêt permettra de minimiser les impacts sur les écosystèmes de la forêt malgré le fait qu'il ne sera pas possible de recréer la forêt telle qu'elle existe aujourd'hui.

Cet impact, auquel il faut ajouter le fait que le site du projet est situé à 26 km à l'Est de la Réserve de biosphère du Dja souligne la nécessité de la surveillance des écosystèmes naturels. GeoCam établira une SDCB pour les zones réhabilitées et les régions de forêt dans le voisinage immédiat de Nkamouna. En outre, GeoAid coopérera avec les programmes existants de gestion de la biodiversité pour trouver une mesure d'atténuation des impacts cumulatifs du projet sur les écosystèmes locaux et régionaux. La stratégie sera élaborée avant le démarrage du projet et dressera l'inventaire des zones candidates et ciblera des projets rationnels et pratiques qui peuvent être réalisés dans le voisinage de la zone minière. Un programme de suivi est envisagé comme partie intégrante de cette stratégie, qui sera défini dans le plan. Ce programme de suivi sera intégré, s'il y a lieu, dans les révisions futures de ce PAES.

Dans le cadre de la vérification du respect des conditions du contrat d'approvisionnement en copeau et en combustibles résiduels de sciure pour les unités de production combinée de chaleur et d'électricité, GeoCam identifiera les espèces ligneuses fournies par chaque scierie au moins sur une base mensuelle. En plus, le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité est chargé de ce suivi. Dans la mesure du possible, le Directeur Général sera, en dernier ressort, chargé du respect par les fournisseurs des lois régissant la foresterie et les activités d'exploitation forestière.

#### **4.5.6 Réhabilitation et Occupation des Sols après la Fermeture de la Mine**

Il est important que les programmes de réhabilitation soient en mesure de réduire les impacts sur les sols à des niveaux acceptables. Ainsi, le suivi dès les premières étapes de la réhabilitation concurrente est impératif. Il importe également que les résultats des efforts de

suivi soient utilisés pour une amélioration du bilan positif du programme de réhabilitation et un accroissement de la productivité des zones réhabilitées correspondant à la norme la plus élevée réalisable. Le programme de réhabilitation ciblera les programmes d'habitat forestier/de faune qui seront mis en œuvre dans le cadre des activités de réhabilitation.

Les résultats des programmes de réhabilitation seront évalués en vue de mieux optimiser la croissance réussie et la productivité de toutes les espèces d'arbres plantés. Toutes les zones réhabilitées seront suivies quatre fois par an, à la fin de chaque saison de pluies et une fois de plus à la fin de chaque saison sèche. Ces inventaires évalueront globalement la santé et la productivité des essences plantées dans le cadre des efforts de revégétation. En règle générale, les inventaires porteront sur :

- L'identification des plantes poussant dans les zones de revégétation.
- La documentation du taux de survie des plantes remises en végétation.
- La documentation des substances nutritives et des amendements du sol.
- La documentation de la densité de la végétation et le taux de couverture végétale.
- La documentation de toute maladie et/ou destruction d'insectes et méthode de lutte.
- La documentation des taux d'augmentation de la biomasse.

GeoCam travaillera avec les institutions éducatives locales, les ONG et les autres parties prenantes intéressées à améliorer continuellement les plans de réhabilitation et la productivité. Lorsque des problèmes se posent, GeoCam va solliciter des contributions des institutions éducatives et gouvernementales telles que l'Agence nationale des Forêts (ANAFOR), le Jardin botanique et zoologique de Limbe ou l'Université de Dschang.

Le présent programme suivra également l'implantation d'espèces de plantes invasives. Dans la mesure où des espèces agressives poussent au Cameroun, ce programme rentrera dans le cadre des efforts déployés en permanence mais il sera formellement traité dans le cadre des inventaires biannuels des perturbations de terre perturbées postérieures à l'exploitation minière. Dans le cas où ces espèces sont identifiées, des méthodes de lutte physiques, mécaniques ou chimiques appropriées seront utilisées pour les éradiquer.

## **4.6 Suivi des Intérêts Sociaux et Humains**

### **4.6.1 Programmes de Développement Communautaire.**

La planification de chaque projet de développement communautaire inclura la définition d'objectifs précis, des résultats mesurables attendus et les indicateurs clés de succès. Les indicateurs clés doivent démontrer statistiquement des résultats ou des améliorations importantes. Pour ce faire, il sera peut être nécessaire de procéder à des études de base précises et la collecte de données avant la mise en œuvre du projet. Parmi les exemples d'indicateurs clés et de résultats mesurables, on peut citer, sans souci d'exhaustivité :

- Une baisse de l'incidence de maladies spécifiques et du nombre de cas médicaux signalés dans les cliniques ou de patients qui exigent des soins prolongés.
- Une baisse des taux de mortalité infantile.
- Une augmentation du poids moyen des enfants de moins de 5 ans.
- Une augmentation des taux de fréquentation scolaire et d'obtention de diplômes.
- Une augmentation des rendements agricoles et des revenus des ménages sur plusieurs années.
- Une augmentation des revenus provenant d'autres sources.
- Une augmentation du nombre d'emplois formels, informels et de petites ou moyennes entreprises (PME).
- Une augmentation du nombre d'entreprises ou d'organisations locales formées.

Un calendrier pour l'atteinte de ces résultats sera établi et une méthode d'évaluation de la réussite du projet défini (lié au concept d'indicateurs clés discuté antérieurement). En règle générale, l'organisme ou le groupe communautaire chargé de la mise en œuvre du projet devra faire un rapport de ses résultats et avancées aux responsables de GeoAid. Toute ONG ou autorité gouvernementale qui fera un rapport aux responsables de GeoAid pourrait faire effectuer une évaluation par des tiers. L'accent sera mis sur le suivi participatif et l'évaluation par les groupes de parties prenantes clés, les ménages et les individus. En outre, le Comité de liaison publique fera rapport deux fois par mois au Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité qui résumera les griefs formulés, les actions menées et toute question pendante à traiter.

Un rapport annuel sera préparé par la direction de GeoAid décrivant les programmes réalisés pendant l'année, évaluant la réussite des initiatives déjà réalisées et examinant l'état du programme par rapport à l'atteinte des objectifs fixés, rapprochant les coûts réels et les

budgets et recommandant des actions supplémentaires et/ou futures. Les informations présentées dans le rapport annuel reflèteront la contribution des communautés locales et fourniront un retour d'information en fonction des méthodes énoncées dans le PCPC. La communication publique et le retour d'information des parties prenantes sur les initiatives de développement communautaire seront présentés au moins une fois par an et plus souvent si la direction de GeoAid le juge nécessaire.

#### **4.6.2 Suivi de la Santé et la Sécurité du Travailleur**

Une main-d'œuvre en sécurité et en santé est importante pour la réussite d'un projet d'exploitation minière. GeoCam mettra en œuvre un programme de suivi médical et en milieu professionnel qui documentera les risques auxquels s'exposent le travailleur et les conditions médicales prévalant pendant la durée du projet. Le suivi en milieu professionnel sera effectué pour :

- Identifier les zones et/ou les activités du projet dans lesquelles les travailleurs s'exposent à des niveaux de bruit qui exigent l'utilisation de dispositifs de protection anti-bruit personnels.
- Identifier les zones et/ou les activités du projet dans lesquelles les travailleurs s'exposent à des conditions atmosphériques nécessitant l'utilisation des appareils de respiration.
- Inspecter la fonctionnalité de l'équipement de santé et de sécurité et notamment par exemple les dispositifs de protection anti-bruit et les extincteurs.

Un suivi médical sera nécessaire pour tous les employés au début et à la fin de la durée d'emploi. Des examens physiques seront exigés à tous les nouveaux employés avant qu'ils ne fassent partie du personnel. GeoCam encouragera les employés qui quittent la société à subir le même examen physique. Toutefois, GeoCam n'est pas habilité à exiger d'un ancien employé de subir un tel examen, s'il choisit de ne pas y participer. Comme l'exige la législation camerounaise, tous les employés subiront un examen médical annuel. Le présent programme donnera à GeoCam l'opportunité d'évaluer pour un candidat à un emploi la capacité à supporter les efforts physiques exigés par un travail dans une mine. Il permet également de documenter la condition physique de l'employé à la fin de la durée de son emploi avec la société.

Il peut être exigé de certains employés qu'ils fassent l'objet d'un suivi médical supplémentaire. Ce suivi médical supplémentaire sera décidé à la discrétion du Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité en collaboration avec le responsable médical en chef. Ces tests pourraient inclure :

- Un test inopiné pour détecter la présence dans l'organisme de drogues et/ou d'alcool.
- Des examens de sang périodiques pour détecter des concentrations bioaccumulatives de métaux chez les employés dont le travail exige une exposition prolongée aux contaminants en suspension dans l'air.
- Des tests auditifs périodiques pour les employés qui pourraient être exposés à des niveaux de bruit industriel élevé.
- Des tests périodiques de capacité respiratoire pour les employés dont le travail exige une exposition prolongée à des conditions poussiéreuses.

Le Médecin-chef sera chargé de la conservation et de l'analyse des dossiers médicaux des employés du projet. Les résultats des programmes de suivi médical seront communiqués sur la base des groupes et non pour des patients pris individuellement afin de garantir le secret médical.

#### **4.7Fiches de Données et Etablissement de Rapports**

Les fiches de suivi, d'interprétation et les rapports exigés par les organismes octroyant les permis, les institutions de crédit et les parties prenantes seront conservés sur le site du projet afin de faciliter les références. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de mettre en place un système adapté de gestion de données et de contrôle, de préparer et de rendre public des rapports conformément aux engagements pris à l'égard des organismes de régulation, des créanciers et des parties prenantes.

##### **4.7.1Contrôle des Documents**

GeoCam constituera une documentation suffisante décrivant les éléments essentiels du PAES et de leur interaction. La documentation sur le PAES sera intégrée aux autres systèmes mis en œuvre par GeoCam et ne sera nécessairement pas conservé ou contenu dans un seul emplacement ou manuel. Cette documentation comprendra :

- Les informations sur le processus.
- Les fiches de formation.
- La base de données sur les permis et les autorisations.
- Les organigrammes.
- Les divers plans de gestion.

GeoCam définira et appliquera des procédures pour le contrôle de tous les documents pour s'assurer que :

- Les documents peuvent être localisés.
- Les documents sont périodiquement révisés et approuvés par le personnel de direction compétent.
- Les versions actuelles des documents pertinents sont disponibles partout où des activités essentielles à la mise en œuvre effective du PAES sont menées.
- Les documents obsolètes ne sont plus utilisés à aucune fin ou encore l'on veille à ce qu'ils ne soient pas utilisés à des fins non prévues.
- Tous les documents obsolètes conservés à des fins juridiques et/ou de connaissances sont convenablement identifiés.

Toute la documentation doit être lisible, datée (avec des dates de révision correctes), facilement identifiable, organisée de manière ordonnée et archivée pour une période de temps précise. Les procédures et responsabilités seront définies et respectées dans le cadre de l'élaboration et de la modification des divers types de documents.

#### **4.7.2 Gestion des Données**

Les données existantes provenant des études de l'état actuel de l'environnement et de faisabilité seront intégrées dans une base de données environnementales. Ces données permettront une collecte complète des données de ressources sur la qualité de l'air, la qualité et les écoulements de l'eau, les évaluations des aires de conservation, les performances du programme de réhabilitation, les performances du programme de développement communautaire et les dossiers de formation des employés.

GeoCam supervisera l'intégration et l'entretien des bases de données et concevra les méthodes de collecte, de stockage, de mise à jour et d'entretien de l'ensemble de données. Ces ensembles de données comprendront des données géographiques ainsi que des données tabulaires. La base de données du projet exigera une actualisation des procédures de mise à jour, des actions d'appui technique et de programmation.

Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera chargé de l'adéquation et de l'exactitude de tous les ajouts ou mises à jour de la base de données. Il s'agit de s'assurer que les divers types de données sont convenablement convertis et correctement entrés dans la

base de données globale. Le Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité sera également chargé du traitement des demandes de données faites par le personnel du projet, contrôlant ainsi l'accès à la base de données.

La gestion de la base de données comprendra des dispositifs de secours programmés de tous les ensembles de données du projet pour se prémunir des défaillances du matériel, des problèmes de logiciels ou des erreurs d'utilisation. Peu d'outils de bases de données spatiales sont dotés de dispositifs internes de secours ; par conséquent, des dispositifs manuels de secours pourraient s'avérer nécessaires au niveau du système de fichier. Des copies du système de fichier de secours seront expédiées hors du site à GeoCam Yaoundé et au niveau des bureaux de Grand Junction au moins une fois par trimestre pour une conservation sûre. Cela permettra de protéger les dossiers d'accidents catastrophiques ou d'incidents qui pourraient détruire les dossiers du site.

#### **4.7.3 Seuils pour Mesures Correctives.**

Actuellement, les niveaux minima pour la qualité de l'eau pour lequel des mesures correctives seront prises ont été numériquement définis (Tableau 4) comme celui des rejets d'effluents et de la qualité de l'air (EIES – Volume 1). Le PAES révisé à la faveur de la première année d'activités définira les seuils restants. Ces seuils seront fondés sur les paramètres de fonctionnement des opérations minières ou dans le cas de l'environnement, en fonction des données collectées pendant les études de base antérieures. Les données collectées des programmes de surveillance envisagés tels que décrits dans les Sections 4.1 à 4.6 seront utilisées pour définir les niveaux minima pour la qualité de l'air et les impacts sociaux et d'actualiser, le cas échéant, les seuils pour la qualité de l'eau.

L'élaboration de directives pour le suivi environnemental tiendra compte des conditions naturelles ambiantes de la zone de concession minière dans la mesure où elles influencent la gamme de paramètres et des limites de concentration qui sont pertinentes au site en vue de limiter et d'atténuer les impacts environnementaux des opérations minières.

GeoCam définira et appliquera des procédures visant à déterminer les responsabilités et le pouvoir de gestion et d'étude des impacts environnementaux, à prendre des mesures pour atténuer ces impacts, et à mettre en route des mesures correctives et/ou préventives. Toute mesure corrective ou préventive prise pour atténuer les impacts sera proportionnelle à l'ampleur de l'impact visé. GeoCam mettra en œuvre et consignera tous les changements survenus résultant des mesures correctives et préventives dans des procédures documentées.

En définissant et en appliquant des procédures d'étude et de correction de l'impact, GeoCam intégrera les éléments de base suivants :

- Identifier la cause de l'impact.
- Se mettre en rapport, en tant que de besoin, avec les autorités compétentes.
- Identifier et mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires.
- Mettre en œuvre ou modifier les contrôles nécessaires pour éviter la répétition de l'impact.
- Consigner tous les changements survenus dans les procédures écrites résultant des mesures correctives.
- Documenter le niveau des mesures correctives réalisées.
- Coordonner, si nécessaire, avec le Directeur des Relations Extérieures, qui est chargé des relations publiques et de la transparence.

Des dossiers contenant des informations sur les impacts et les mesures correctives seront conservés dans des locaux facilement accessibles.

#### **4.7.4 Evaluation des Performances.**

Le processus d'évaluation des performances sera applicable aux activités menées sur le site par les employés de GeoCam, les entrepreneurs, les sous-traitants, les fournisseurs et les visiteurs. Les résultats des performances seront soumis à la direction générale de GeoCam. Au cas où des déviations des performances du PAES sont observées, des mesures correctives seront identifiées et mises en œuvre.

GeoCam élaborera des mécanismes pour des rapports externes appropriés sur les performances du PAES à la fois dans les situations routinières ou d'urgence. L'établissement de rapports standard comprend, sans en exclure d'autres :

- Des rapports rapides pour les situations d'urgence et de crise. Il s'agit, sans en exclure d'autres, des accidents et maladies professionnelles, des déversements, des incendies et autres incidents.
- Des rapports périodiques mettant en exergue les déviations des performances du PAES des normes acceptées et d'autres questions se rapportant à la performance.
- Un résumé des mesures d'atténuation.
- Des rapports annuels à soumettre aux propriétaires collectifs.

- Des rapports externes périodiques sur les performances du PAES à l'intention des communautés locales, des employés et des médias.

GeoCam inclura tout rapport supplémentaire exigé par le gouvernement camerounais.

#### **4.7.5 Rapports Annuels de Suivi**

GeoCam fera des rapports annuels qui seront soumis au Gouvernement camerounais et aux établissements bancaires prêteurs du projet le 31 mars de chaque année calendaire. Ces rapports porteront sur les activités du site et ses résultats, permettront de caractériser les performances du programme sanitaire, sécuritaire, environnemental et social de l'année écoulée et d'anticiper les résultats de ces programmes l'année suivante. Le rapport annuel portera sur les points suivants, sans en exclure d'autres :

- La certification de la validité et de la présentation des informations fournies dans le rapport annuel de suivi ainsi que des données analytiques sur lesquelles les résumés des RAS sont basés.
- Une description de tous les incidents environnementaux, sanitaires, de sécurité et sociaux importants survenus pendant la période sous revue ainsi que toute mesure corrective ou changement opéré conformément à ces incidents.
- Des résumés, des études et des rapports sur les données du suivi des performances environnementales et sociales tenant compte des directives pertinentes de l'Etat et des établissements bancaires prêteurs du projet.
- L'étendue de la zone aérienne totale des perturbations terrestres nouvelles du projet et étendue aérienne des zones soumises aux programmes de réhabilitation.
- Une évaluation du programme de la réhabilitation et son succès.
- La fourniture d'informations supplémentaires sur les activités de GeoCam (à l'exemple des consultations publiques permanentes pendant les activités d'exploitation) ainsi que d'autres événements qui devraient être portés à l'attention des organismes gouvernementaux et des établissements bancaires prêteurs du projet (à l'exemple des primes et des initiatives prises).
- Des résumés des données de suivi des performances quantitatives tenant compte des directives gouvernementales et des institutions financières prêteuses.
- Une explication des violations, le cas échéant, des directives de l'Etat du Cameroun et des institutions financières prêteuses, la cause desdites violations et les mesures correctives envisagées ou en cours d'exécution pour prévenir de nouvelles violations.
- L'identification et les qualifications des individus chargés de la gestion du programme sécuritaire, sanitaire, environnemental et social.

- Une description des changements survenus, le cas échéant, dans la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de santé et d'environnement.
- Un résumé de l'état des permis, des autorisations ou de toute autre approbation requise pour le projet et GeoCam, en particulier, l'identification de tout nouveau permis nécessaire et les permis qui expireront dans un an.

Le rapport annuel contiendra des copies de documents fournissant des informations importantes sur les questions environnementales, notamment les demandes de permis pour des installations nouvelles et/ou modifiées d'exploitation et de traitement miniers, soumises par GeoCam aux autorités environnementales et de régulation pendant la période sous revue. Ce rapport annuel contiendra également les données de surveillance des eaux usées et des systèmes de traitement des eaux.

#### **4.7.6 Audit Indépendant**

Conformément à l'engagement de GeoCam de mener les activités de production et de réhabilitation de manière transparente, sûre et soucieuse de la protection de l'environnement et afin de veiller à ce que les programmes envisagés dans le présent PAES soient réalisés de la façon la plus pratique possible, GeoCam s'engage à faire mener régulièrement des audits indépendants. Ces audits auront pour objet d'évaluer l'efficacité et l'applicabilité du programme envisagé et l'auditeur aura le pouvoir de faire des recommandations en vue d'améliorer, le cas échéant, les programmes de suivi et/ou les mesures correctives.

#### **4.7.7 Obligations Découlant des Permis et Licences Locales et Nationales**

Le gouvernement camerounais s'est résolument employé à mettre en place sa politique, ses normes et sa législation environnementales. Les lois et décrets camerounais se rapportant aux activités minières et à l'environnement sont présentés dans l'EIES et seront respectés pendant la durée du Projet de Nkamouna. GeoCam s'engage à respecter les obligations se rapportant au permis et à l'environnement conformément aux lois camerounaises et travaillera avec les représentants des organismes gouvernementaux afin d'assurer le respect des lois, des procédures de communication et d'établissement de rapports.

## ***5.0 Coûts et Calendrier de Mise en Œuvre***

---

Des estimations de coûts et un calendrier de mise en œuvre ont été élaborés pour que les programmes d'atténuation se réalisent en temps opportun et s'assurer que des ressources suffisantes sont dégagées pour les programmes d'atténuation et de suivi (tableau 7). Le présent PAES sera intégré dans la planification et la programmation de l'ensemble du projet, ainsi que dans les décisions budgétaires permettant de s'assurer que chaque programme bénéficie d'un niveau de financement et de supervision suffisant. Les activités de restauration et de fermeture seront également intégrées dans le développement de l'ensemble du projet, depuis le démarrage jusqu'à la clôture. Une bonne planification tout au long de l'exploitation de la mine aidera à minimiser davantage l'impact environnemental et à diminuer les éventuels coûts de réhabilitation à long terme.

### ***5.1 Nomination aux Postes Clés***

GeoCam recrutera un Directeur de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité six mois avant le démarrage des travaux de construction. Les nominations aux postes clés ne sont pas prises en compte dans le budget dans la mesure où les dépenses qui s'y rapportent sont considérées comme étant des coûts d'opération et non comme un coût de gestion environnementale.

### ***5.2 Organisation de GeoAid***

GeoAid Cameroun fonctionnera comme une organisation à but non lucratif au Cameroun ayant pour unique objectif d'identifier, d'élaborer, de prioriser et de financer des projets de développement communautaire durables dans le secteur minier. GeoCam s'est engagé à financer GeoAid, qui a déjà identifié des projets pilotes qui seront mis en œuvre aussitôt que possible. Par conséquent, GeoAid doit légalement s'établir au Cameroun six mois avant le démarrage des travaux de construction.

### ***5.3 Préparation et Actualisation des Programmes de Formation en Sécurité et en Environnement***

Des programmes de formation seront conçus dans les domaines social, environnemental, sécuritaire et sanitaire afin de mettre à niveau les nouveaux employés qui entreront en action dès le démarrage du projet. Avant que les nouveaux employés ne débutent leurs activités normales, ils recevront une nouvelle formation dans le secteur minier dans le cadre de ces programmes. Les programmes comprendront également un cours de recyclage annuel pour tous les employés afin de leur rappeler constamment les pratiques professionnelles sans risque et respectueuses de l'environnement.

Le budget alloué à la préparation des programmes de formation se fonde sur les ressources dont la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité aura besoin pour préparer la documentation nécessaire. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont incluses pour tenir compte du programme annuel de recyclage et pour maintenir et actualiser les programmes de formation en cours.

#### **5.4 Actualisation du Plan de Gestion des Déchets**

GeoCam actualisera périodiquement le PGD pour refléter le mieux possible la situation des différents programmes de gestion des déchets sur le site. A mesure que l'on acquerra de l'expérience en matière d'information et de fonctionnement, il pourrait être nécessaire de modifier, d'ajouter ou d'éliminer des systèmes ou des procédures de gestion des déchets en fonction du niveau de connaissances de l'heure. On prévoit que la première actualisation du PGD aura lieu un an après le démarrage de la production, date à laquelle la planification, l'emplacement du site et la conception des décharges pour déchets domestiques et dangereux seront déjà achevés. Cette actualisation se rapportera à la localisation de ces installations et aux programmes de suivi de leur utilisation.

Le budget alloué à la révision du PGD se fonde sur les ressources dont le personnel de la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité de GeoCam aura besoin pour apprêter la documentation nécessaire et pour appuyer les efforts de conception de la Direction de l'Ingénierie. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont incluses afin de permettre des modifications futures du PGD pendant la durée de vie du projet.

#### **5.5 Actualisation du Plan d'Action Environnemental et Social**

Le PAES exigera des mises à jour périodiques afin de s'assurer que les mesures d'atténuation et les exigences en matière de suivi suffisent pour réduire les impacts du projet à des niveaux acceptables. A mesure que les données relatives aux activités d'atténuation et de suivi s'accumuleront, il deviendra nécessaire de modifier le plan afin de mieux refléter l'état du projet et la base de connaissances du moment. On prévoit que la première actualisation du PAES aura lieu un an après le démarrage de la production, date à laquelle les activités de construction devraient être achevées et l'emplacement des infrastructures de base telles que les décharges et les sites de stockage des réactifs sera défini.

Le budget prévu pour la révision du PAES se fonde sur les ressources dont le personnel de la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité de GeoCam aura besoin pour apprêter la documentation nécessaire. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont

incluses afin de permettre des modifications futures du PAES pendant la durée de vie du projet.

### **5.6 Actualisation du Plan d'Intervention d'Urgence**

Le PIU sera actualisé à la fin de la construction et après la définition des emplacements des composantes majeures du projet, permettant ainsi que cette actualisation tienne compte des localisations et des quantités de produits chimiques, de matériaux inflammables et d'autres fournitures qui pourraient rentrer dans ce plan.

Le budget prévu pour la révision du PIU se fonde sur les ressources dont le personnel de la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité de GeoCam aura besoin pour apprêter la documentation nécessaire en vue de la mise à jour. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont prises en compte pour permettre des modifications futures du PIU pendant la durée de vie du projet.

### **5.7 Actualisation du Plan de Réhabilitation et de Fermeture de la Mine**

Le PRFM sera actualisé annuellement dès le démarrage de la production afin de refléter la situation des programmes de réhabilitation et de mieux détailler les plans et les actions envisagés. Il sera question d'intégrer les leçons apprises des pratiques de réhabilitation en cours jusqu'à l'actualisation. Des techniques de réhabilitation spécifiques qui ont été couronnées de succès d'après les programmes de suivi seront identifiées dans les révisions des plans pour que la rotation du personnel sur le site n'entraîne pas la perte de l'expérience acquise au cours des programmes antérieurs.

Le budget prévu pour la révision du PRFM se fonde sur les ressources dont le personnel de la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité de GeoCam aura besoin pour les actualisations nécessaires du plan. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont incluses afin de permettre des modifications futures du PRFM pendant la durée de vie du projet.

### **5.8 Préparation de la Stratégie de Conservation et de Développement de la Biodiversité**

GeoCam préparera cette stratégie avant le démarrage des travaux de construction afin d'assurer la protection et la gestion des zones réhabilitées et les zones écologiques significatifs aux alentours de Nkamouna (par exemple le réserve du Dja). Elle fournira des orientations pratiques sur la façon dont GeoCam peut contribuer à la conservation de la biodiversité dans la zone de Nkamouna en termes d'appui aux OGN, à l'administration et aux

autres parties prenantes déjà actifs dans la région, ainsi qu'à la gestion et à l'amélioration de l'habitat vital des gorilles et d'autres espèces fauniques d'importance.

Le budget prévu pour la préparation du PCDB se fonde sur l'assistance extérieure dont bénéficiera la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité pour la préparation des plans.

### **5.9 Préparation du Plan de Contrôle des Risques liés aux Déchets Médicaux**

Un plan de contrôle des risques sera élaboré afin de définir les procédures de manutention et les méthodes de stockage des déchets médicaux à la clinique de GeoCam. Ce plan sera élaboré avant la fin de la première année de production, date à laquelle les plans des installations médicales et la construction initiale seraient suffisamment avancés pour permettre l'identification précise des sites de stockage et des décharges.

Le budget prévu pour la préparation du plan de contrôle des risques se fonde sur les ressources dont le Médecin-chef et son personnel auront besoin pour préparer la documentation voulue. Les dépenses de fonctionnement annuelles sont comprises afin de permettre des modifications futures du plan pendant la durée de vie du projet.

### **5.10 Ingénierie et Construction des Digués**

Des digués seront construites pour le barrage de retenue qui sera construit dans la crique de Napene et dans la zone de dépôt du précipité de manganèse située dans les mines exploitées. GeoCam recrutera un ingénieur géotechnicien pour concevoir, superviser la construction de ces installations et s'assurer qu'elles sont conformes aux normes en vigueur dans le secteur et bâties selon les plans et les spécifications.

### **5.11 Mener des Audits Indépendants du PAES**

GeoCam collaborera avec les pouvoirs publics et les bailleurs de fonds du projet afin d'organiser périodiquement des audits indépendants de ses programmes de santé, de sécurité et d'environnement par des tierces parties. Le premier audit indépendant est prévu pour la fin de la première année des opérations commerciales.

### **5.12 Programmes de Suivi Permanent**

Les programmes de suivi détaillés au tableau 2 seront exécutés par la Direction de l'Environnement, de la Santé et de la Sécurité. Certaines opérations de suivi nécessiteront des services extérieurs, soit pour conduire les activités de suivi, soit pour fournir des analyses de suivi (hydrochimie, caractérisation des déchets). Les dépenses de fonctionnement annuelles se fondent sur le coût des services extérieurs pour réaliser ces programmes.

### ***5.13 Préparation du Rapport Annuel de Suivi***

Un rapport complet comprenant des informations sur les programmes de suivi et les plans d'urgence sera préparé chaque année après le démarrage de la production. Le rapport comprendra également un plan permettant de faire face à de graves problèmes environnementaux et sociaux raisonnablement prévisibles qui nécessiteraient une attention supplémentaire ou des modifications spéciales du point de vue du suivi et de l'évaluation. Le budget prévoit que ce rapport soit préparé par la Direction de l'Environnement, Santé et de la Sécurité de GeoCam.

## **Références**

---

International Finance Corporation, 1998, *Guidelines for Category A Projects*.

International Finance Corporation, 1998, *Environmental, Health and Safety Guidelines*.

## Tableaux

## Figures