

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>10. PLAN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE .....</b>	<b>1</b>
10.1 Introduction .....	1
10.1.1 Surveillance environnementale.....	1
10.1.2 Suivi environnemental.....	2
10.2 Météorologie .....	2
10.3 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant .....	5
10.3.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage .....	5
10.3.2 Localisation des stations.....	5
10.3.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité.....	5
10.3.4 Interprétation des résultats .....	6
10.4 Retombées de poussières.....	6
10.4.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage .....	6
10.4.2 Localisation des stations.....	6
10.4.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité.....	6
10.4.4 Interprétation des résultats .....	7
10.5 Sols.....	7
10.5.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage .....	7
10.5.2 Localisation des stations.....	7
10.5.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité.....	7
10.5.4 Interprétation des résultats .....	8
10.6 Niveaux sonores et vibrations .....	8
10.6.1 Localisation des stations.....	8
10.6.2 Méthode d'échantillonnage .....	8
10.6.3 Fréquence d'échantillonnage .....	9
10.6.4 Interprétation des résultats .....	9
10.7 Suivi de la qualité des eaux du parc à résidus .....	13
10.7.1 Paramètres de suivi .....	13
10.7.2 Méthode d'échantillonnage et d'analyse.....	13
10.7.3 Fréquence d'échantillonnage .....	13
10.7.4 Programme d'assurance-qualité .....	13

10.7.5	Interprétation des résultats .....	13
10.8	Suivi de la qualité des eaux du déversoir du bassin d'eaux fraîches, et des bassins de décantation.....	17
10.8.1	Paramètres de suivi .....	17
10.8.2	Méthode d'échantillonnage et d'analyse.....	17
10.8.3	Fréquence d'échantillonnage.....	17
10.8.4	Programme d'assurance-qualité .....	17
10.8.5	Interprétation des résultats .....	17
10.9	Suivi de la qualité de l'effluent domestique.....	17
10.9.1	Paramètres de suivi .....	18
10.9.2	Méthode d'échantillonnage et d'analyse.....	18
10.9.3	Fréquence d'échantillonnage.....	18
10.9.4	Programme d'assurance-qualité .....	18
10.9.5	Interprétation des résultats .....	18
10.10	Qualité de l'eau de surface.....	18
10.10.1	Paramètres .....	18
10.10.2	Localisation des stations.....	18
10.10.3	Méthode d'échantillonnage et d'analyse.....	19
10.10.4	Fréquence d'échantillonnage.....	19
10.10.5	Programme de contrôle et d'assurance qualité.....	19
10.10.6	Interprétation des résultats .....	19
10.11	Qualité des sédiments .....	19
10.11.1	Paramètres .....	23
10.11.2	Localisation des stations.....	23
10.11.3	Méthode d'échantillonnage et d'analyse.....	23
10.11.4	Fréquence d'échantillonnage.....	23
10.11.5	Programme de contrôle et d'assurance qualité.....	23
10.11.6	Interprétation des résultats .....	24
10.12	Niveau et qualité des eaux souterraines.....	24
10.12.1	Paramètres .....	24
10.12.2	Localisation des stations.....	24
10.12.3	Méthodologie d'échantillonnage et d'analyse.....	27
10.12.4	Fréquence d'échantillonnage.....	27

10.12.5	Programme de contrôle et d'assurance qualité .....	27
10.12.6	Interprétation des résultats .....	27
10.13	Végétation .....	28
10.13.1	Espèces floristiques à statut .....	28
10.13.2	Revégétalisation .....	28
10.14	Poisson et son habitat .....	29
10.14.1	Indicateurs de suivi.....	29
10.14.1.1	Populations de poisson.....	29
10.14.1.2	Habitat du poisson.....	30
10.14.2	Localisation des stations.....	30
10.14.3	Méthodologie de relevés.....	33
10.14.4	Période, fréquence et durée des relevés .....	33
10.14.5	Interprétation des résultats .....	33
10.15	Faune terrestre et oiseaux.....	33
10.15.1	Espèces fauniques à statut .....	34
10.15.1.1	Chimpanzés.....	34
10.15.1.2	Autres espèces fauniques à statut .....	35
10.16	Utilisation du territoire et relocalisation .....	35
10.16.1	Évaluation .....	36
10.17	Économie et emplois .....	37
10.17.1	Retombées sur le marché de l'emploi et l'économie .....	37
10.17.2	Investissements communautaires.....	37
10.18	Santé et bien-être des communautés .....	38
10.18.1	Indicateurs de performance clés .....	38
10.18.2	Archivage .....	39
10.18.3	Programme de santé des employés .....	39
10.18.4	Programmes de santé communautaires .....	39
10.18.5	Gestion de la poussière, des bruits et des vibrations .....	40
10.18.6	Sécurité du site .....	40
10.18.7	Construction et sécurité des infrastructures et équipements .....	40
10.19	Ressources archéologiques, historiques et culturelles .....	40
10.20	Programme de surveillance et de suivi environnemental en phase post-fermeture .....	41
10.20.1	Surveillance de l'intégrité des ouvrages.....	41

10.20.2	Suivi environnemental.....	41
10.20.2.1	Suivi de la qualité des eaux .....	41
10.20.2.2	Suivi agronomique.....	41

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 10.14.1	Description des stations de suivi du poisson et de son habitat .....	30
Tableau 10.17.1	Définitions des indicateurs de mesure pour l'économie et les emplois .....	38

## LISTE DES CARTES

---

Carte 10.2.1	Localisation des stations météorologiques, de suivi de la qualité de l'air ambiant et de suivi des retombées de poussières et des sols .....	3
Carte 10.6.1	Localisation des stations de suivi des niveaux sonores et des vibrations .....	11
Carte 10.7.1	Localisation des stations de suivi des eaux usées .....	15
Carte 10.10.1	Localisation des stations de suivi des eaux de surface et des sédiments .....	21
Carte 10.12.1	Localisation des stations de suivi des eaux souterraines .....	25
Carte 10.14.1	Stations de suivi du poisson et de son habitat .....	31



# 10. PLAN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

---

## 10.1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la présente étude d'impact et des obligations environnementales qui en découlent, il est prévu de mettre en place diverses mesures d'atténuation permettant de minimiser l'importance des répercussions environnementales au cours des différentes activités reliées aux phases de construction et d'exploitation du projet Boto. L'application de ces mesures sera validée dans le cadre de programmes de suivi et de surveillance environnementaux.

Ces programmes précisent les moyens et les mécanismes proposés afin de s'assurer du respect des dispositions légales et environnementales et l'atteinte des objectifs environnementaux du projet. Ils permettent ainsi de vérifier le bon déroulement des travaux et le bon fonctionnement des équipements et des installations mis en place et de suivre toute perturbation de l'environnement causée par la construction ou l'exploitation du projet.

### 10.1.1 Surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale entrera en vigueur avant même le début des travaux de construction. Avant le début de cette première phase du projet, les activités suivantes seront réalisées :

- Vérifier que toutes les autorisations nécessaires à la réalisation du projet ont été obtenues avant le démarrage des activités de construction;
- S'assurer que tous les intervenants sur le chantier (entrepreneurs, directeur de la mine, gestionnaires, responsable environnement, surveillants, contremaîtres et autres) soient sensibilisés aux préoccupations environnementales et communautaires ainsi qu'aux mesures de protection du milieu;
- Établir le rôle et les responsabilités de chacun, selon un système hiérarchisé, afin de pourvoir aux situations non prévues ou de non-conformités et ce, afin de mettre en place les mesures préventives et correctives appropriées;
- Établir les mesures que tout un chacun devra appliquer pour protéger l'environnement en fonction de leurs activités respectives.

Le programme de surveillance environnementale est une activité inscrite aux procédures de chantier et doit être documenté comme l'ensemble des autres activités de construction. La première étape consistera à former une équipe d'inspection expérimentée dans ce type de projet, afin de surveiller de façon adéquate l'exécution des travaux.

Le programme de surveillance permettra de :

- S'assurer que toutes les dispositions prévues à l'égard de l'environnement, spécifiées dans les plans et devis, soient respectés;
- S'assurer que les conditions et exigences des permis et autorisations soient respectées;
- Valider la mise en place des mesures d'atténuation prévues lors de l'étude d'impact sur l'environnement.

Durant les travaux de construction et durant la phase d'exploitation, une surveillance régulière sera effectuée par l'équipe d'inspection afin de s'assurer du respect des dispositions prévues à l'égard de l'environnement. Ceci inclut la formation du personnel, l'inspection régulière du site de la mine, le contrôle de la documentation, la préparation de rapports et le respect des voies de communication. La surveillance implique des

communications directes entre les responsables et l'ensemble du personnel afin de résoudre de façon efficace et immédiate les situations jugées non-conformes. Cette organisation établira un processus pour documenter et suivre les activités de construction, les observations sur le site, les décisions sur les résolutions des situations de non-conformité, les actions correctives prises et les résultats observés de ces actions et enfin, les mesures préventives à mettre en place pour s'assurer que ces non-conformités ne se reproduiront plus. De plus, pendant la durée des travaux, l'équipe d'inspection pourra également identifier des améliorations à apporter aux mesures d'atténuation tout en respectant les exigences, spécifications, buts et objectifs environnementaux prescrits dans l'étude d'impact.

### 10.1.2 Suivi environnemental

Le programme de suivi environnemental vise à mesurer, observer et de documenter tout changement (naturel ou lié au projet) de l'environnement en relation avec l'état de référence, vérifier la précision de l'évaluation environnementale et évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation. Il vise également à vérifier l'effectivité de la mise en œuvre des mesures du Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) et le respect des recommandations de l'avis du Ministre chargé de l'Environnement et la pertinence des impacts identifiés. Le programme de suivi actuel est conçu de manière à permettre la détection précoce des impacts environnementaux reliés aux activités de construction, d'exploitation et de fermeture du projet Boto. Le programme présenté ici se veut préliminaire et il sera continuellement révisé et mis à jour au gré des phases de construction et d'exploitation.

Le programme de suivi comprend la prise de mesures, d'échantillons, de données et d'informations concernant le niveau de bruit et les vibrations, la qualité de l'air et les retombées de poussières, la qualité des eaux de surface, la qualité et des niveaux des eaux souterraines, la qualité des eaux du parc à résidus, la qualité des eaux des bassins de décantation, des eaux d'exhaure et des eaux de ruissellement des haldes de stériles, les populations animales ainsi que l'utilisation des territoires, les aspects économiques et l'emploi.

De manière générale, les données récoltées dans le cadre du programme de suivi environnemental seront analysées afin de détecter rapidement tout changement important et appliquer promptement les mesures correctrices appropriées.

Les données relatives au suivi environnemental seront communiquées aux autorités selon la fréquence et la forme demandées par celles-ci.

Sur demande des autorités, un comité de suivi de la performance environnementale pourra être mis sur pied à l'échelle locale ou régionale. Cet éventuel comité pourrait coordonner les activités de surveillance et de suivi réalisées par les Services techniques de l'État. La composition, les modalités de fonctionnement et la fréquence des activités du comité de suivi demeurent à définir de concert avec les autorités concernées.

## 10.2 MÉTÉOROLOGIE

Une station météorologique sera installée à proximité du camp des travailleurs sur le site (base-vie) (carte 10.2.1). Les données recueillies comprendront la température, les précipitations, la vitesse et la direction du vent. La station sera localisée au sud du complexe du parc à résidus, à 3 km à l'ouest de la halde de stériles Malikoundi et à 2,5 km au nord de la halde Boto-5. Les vents dominants sont en direction est et sud-est pendant la période sèche et en direction nord-ouest pendant la période humide.



**Carte 10.2.1 Localisation des stations météorologiques, de suivi de la qualité de l'air ambiant et de suivi des retombées de poussières et des sols**



## 10.3 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

Le volet du programme de suivi environnemental portant sur la qualité de l'air vise à évaluer l'efficacité du plan de gestion des émissions atmosphériques et des poussières, lequel inclut les mesures d'atténuation inscrites dans l'étude d'impact. Le suivi vise à comparer les données obtenues aux normes de qualité de l'air.

### 10.3.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage

Les paramètres suivants feront l'objet de suivi dans l'air ambiant et aux sources d'émission : oxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), matières particulaires totales, matières particulaires (< 10 µm), matières particulaires (< 2,5 µm), plomb, cadmium, zinc, thallium et ozone (O<sub>3</sub>).

Les paramètres de suivi dans l'air ambiant et dans les émissions seront mesurés une fois à tous les quatre mois (trimestriel).

### 10.3.2 Localisation des stations

Les stations de suivi de la qualité de l'air seront situées de manière à permettre une évaluation des impacts potentiels des sources d'émissions en tenant compte de la position géographique des récepteurs (essentiellement les populations riveraines) qui pourraient être touchées et de la direction des vents dominants. Une station témoin sera de plus installée hors site, près du hameau de Fadougou afin de documenter la qualité de l'air dans les secteurs non affectés par le projet minier. Cette station témoin devra être en opération pendant toutes les phases du projet.

Une station sera localisée au nord de Guémedji car c'est à cet endroit que les concentrations dans l'air ambiant ont été estimées comme étant potentiellement les plus élevées en tenant compte de la position géographique des récepteurs (essentiellement les populations riveraines) et la direction des vents dominants surtout pendant la période sèche. La localisation de la station est présentée sur la carte 10.2.1.

### 10.3.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Des plans de contrôle qualité/assurance qualité (CQ/AQ) des opérations d'échantillonnage et d'analyse seront appliqués et les documents connexes préparés de manière à garantir que la qualité des données est suffisante pour l'usage qui doit en être fait (par exemple, les limites de détection doivent être inférieures aux seuils jugés préoccupants). Le programme CQ/AQ contiendra diverses mesures, entre autres :

- Les échantillons, solutions et filtres seront préparés par un laboratoire accrédité;
- La collecte des échantillons sera faite suivant un protocole défini à l'avance par un professionnel en qualité de l'air;
- Des échantillons non exposés à l'atmosphère (blancs) seront analysés en même temps que les autres échantillons;
- Les échantillonneurs seront calibrés une fois par an;
- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'emplacement des points de prélèvement, l'heure des prélèvements, les conditions climatiques et tout évènement d'intérêt (ex. : problèmes survenus);
- L'interprétation des résultats sera faite par un professionnel en qualité de l'air ou avec l'assistance d'un tel professionnel.

#### 10.3.4 Interprétation des résultats

Une analyse des tendances sera effectuée et fera l'objet d'un rapport annuel, lequel pourra au besoin proposer des mesures pour améliorer les procédures de gestion des émissions atmosphériques et des poussières. Les tendances des résultats aux points de mesure seront analysées et des mesures correctives appliquées, s'il y a lieu. Les documents de CQ/AQ devront être inclus dans les rapports de suivi.

### 10.4 RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

Le volet du programme de suivi environnemental portant sur les retombées de poussières vise à évaluer l'efficacité du plan de gestion des émissions atmosphériques et des poussières, lequel inclut les mesures d'atténuation inscrites dans l'étude d'impact.

#### 10.4.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage

Les retombées seront récoltées par un échantillonneur conforme à la norme NF X 43-006 (recommandé par la Norme Sénégalaise NS 05-062 - Pollution atmosphériques – Normes de rejets) ou un échantillonneur conforme à la norme NF X 43-014 (version plus récente Ce sont en fait des jauges de dépôt (dust jars en anglais).

La masse totale des matières particulaires sera mesurée, alors que les teneurs en plomb, en cadmium, en zinc et en thallium seront déterminées dans les matières particulaires recueillies. Les retombées de poussières seront mesurées tous les mois.

#### 10.4.2 Localisation des stations

Les stations de suivi des retombées de poussières seront présentées sur la carte 10.2.1. Plus précisément, elles seront localisées :

- Dans le hameau de Kouloumindé;
- Au sud-est de la fosse Boto-5;
- Au nord du village de Guémedji, à proximité de la station de suivi de la qualité de l'air ambiant;
- À l'est de la halde Malikoundi;
- Près du hameau de Fadougou, afin de documenter les taux de retombées de poussières dans une zone non touchée par le projet (station témoin).

#### 10.4.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Des plans de contrôle qualité/assurance qualité (CQ/AQ) des opérations d'échantillonnage et d'analyse seront appliqués et les documents connexes préparés de manière à garantir que la qualité des données est suffisante pour l'usage qui doit en être fait (par exemple, les limites de détection doivent être inférieures aux seuils jugés préoccupants). Le programme CQ/AQ contiendra diverses mesures, entre autres :

- Les échantillons, solutions et filtres seront préparés par un laboratoire accrédité;
- La collecte des échantillons sera faite suivant un protocole défini à l'avance par un professionnel en qualité de l'air;
- Des échantillons non exposés à l'atmosphère (blancs) seront analysés en même temps que les autres échantillons;
- Les échantillonneurs seront calibrés une fois par an;

- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'emplacement des points de prélèvement, l'heure des prélèvements et les conditions climatiques (pluie, neige, etc.);
- L'interprétation des résultats sera faite par un professionnel en qualité de l'air ou avec l'assistance d'un tel professionnel.

#### 10.4.4 Interprétation des résultats

Les résultats seront comparés à la norme de 200 mg/m<sup>2</sup> par jour présentée dans la Norme Sénégalaise NS 05-062 - Pollution atmosphériques – Normes de rejets, ainsi qu'aux normes applicables pour les métaux présents dans les retombées de poussières indiquées dans la norme et au tableau 9.3.1 présenté dans le chapitre 9.

Une analyse des tendances sera effectuée et fera l'objet d'un rapport annuel, lequel pourra au besoin proposer des mesures pour améliorer les procédures de gestion des émissions atmosphériques et des poussières. Les tendances des résultats aux points de mesure seront analysées et des mesures correctives appliquées, s'il y a lieu. Les documents de CQ/AQ devront être inclus dans les rapports de suivi.

## 10.5 SOLS

Le volet portant sur la qualité des sols du programme de suivi environnemental vise à évaluer l'efficacité du plan de gestion des émissions atmosphériques et des poussières, lequel inclut les mesures d'atténuation inscrites dans l'étude d'impact. Le suivi vise à comparer les données obtenues aux normes de qualité de l'air.

#### 10.5.1 Paramètres de suivi et fréquence d'échantillonnage

Les paramètres mesurés seront les métaux extractibles totaux (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Tl, U, V et Zn).

Les paramètres de suivi de la qualité des sols seront mesurés une fois par an.

#### 10.5.2 Localisation des stations

Les stations de suivi des sols seront les mêmes que les stations pour les suivis des retombées de poussières (carte 10.2.1).

#### 10.5.3 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Des plans de contrôle qualité/assurance qualité (CQ/AQ) des opérations d'échantillonnage et d'analyse seront appliqués et les documents connexes préparés de manière à garantir que la qualité des données est suffisante pour l'usage qui doit en être fait (par exemple, les limites de détection doivent être inférieures aux seuils jugés préoccupants). Le programme CQ/AQ contiendra diverses mesures, entre autres :

- Les échantillons, solutions et filtres seront préparés par un laboratoire accrédité;
- La collecte des échantillons sera faite suivant un protocole défini à l'avance par un professionnel des sciences de l'environnement;
- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'emplacement des points de prélèvement, l'heure des prélèvements et les conditions climatiques;

- L'interprétation des résultats sera faite par un professionnel en sciences de l'environnement ou avec l'assistance d'un tel professionnel.

#### 10.5.4 Interprétation des résultats

Il n'existe actuellement aucune norme ou réglementation concernant la qualité des sols au Sénégal. Ainsi, les résultats d'analyses seront être comparés :

- aux valeurs obtenues lors de l'étude environnementale de base (voir section 4.1.4 au chapitre 4);
- aux recommandations nationales canadiennes du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et;
- aux recommandations américaines de l'*U.S. Environmental Protection Agency* (USEPA).

Une analyse des tendances sera effectuée et fera l'objet d'un rapport annuel, lequel pourra au besoin proposer des mesures pour améliorer les procédures de gestion des émissions atmosphériques et des poussières. Les tendances des résultats aux points de mesure seront analysées et des mesures correctives appliquées, s'il y a lieu. Les documents de CQ/AQ devront être inclus dans les rapports de suivi.

## 10.6 NIVEAUX SONORES ET VIBRATIONS

Le volet du programme de suivi environnemental portant sur le bruit et les vibrations visent à :

- Vérifier le respect des normes sénégalaises et des lignes directrices de la SFI/Banque mondiale;
- Vérifier les niveaux de bruit prévus par modélisation (section 8.3.3 au chapitre 8).

Avant la phase de construction, un état de référence du niveau de bruit ambiant a été établi afin de servir de base pour le programme de suivi en phase de construction et d'exploitation. Les valeurs obtenues sont présentées à la section 4.1.3 au chapitre 4. Le niveau de bruit obtenu avant les phases de construction et d'exploitation sera considéré comme bruit de fond ou ambiant.

### 10.6.1 Localisation des stations

Les stations de suivi du niveau sonore seront localisées sur la carte 10.6.1 :

- Dans le hameau de Kouloumindé à la limite de la zone tampon de 500 m avec la fosse Boto-5;
- Au nord du village de Guémedji, à proximité de la station de suivi de la qualité de l'air ambiant;
- Au nord de la base-vie à proximité de l'usine et de la halde temporaire de minerai.

Il est à noter que la station au nord de Guémedji sera également utilisée pour le suivi du niveau de vibrations généré par les activités de dynamitage dans les fosses Malikoundi.

### 10.6.2 Méthode d'échantillonnage

Le suivi du bruit sera effectué selon les Directives de la SFI/Banque mondiale (2007a). AGEM Sénégal documentera les mesures de bruit aux différents sites de mesure et un registre de tirs sera tenu à jour par le groupe d'ingénierie.

Le programme de contrôle sera conçu et mis en place par des spécialistes dûment formés. Les mesures de bruit seront prises à l'aide d'appareils permettant de prendre des mesures à chaque heure sur une période de 24 heures. Le type d'appareil acoustique sera fonction du type de bruit à contrôler et il sera déterminé par un

spécialiste du bruit. Les moniteurs seront placés à environ 1,5 m au-dessus du sol et jamais à moins de 3 m d'une surface réfléchissante (ex. un mur).

Les mesures de vibrations seront réalisées au moyen d'un séismomètre.

Les représentants d'AGEM Sénégal consulteront également les communautés locales sur la problématique du bruit et des vibrations. Dans le cas où les mesures d'atténuation des impacts ne permettraient pas la réduction du bruit et des vibrations aux niveaux acceptables, les sources de bruit et de vibrations devront être investiguées et des mesures correctrices mises en place.

Toute plainte provenant de la communauté sera documentée et prise en considération jusqu'à l'atteinte d'une solution. Advenant un nombre important de plaintes, un effort devra être mis en place afin d'identifier la source du problème, et ce sans délai, et des actions correctives devront être appliquées. Ces actions devront éliminer le risque que de tels incidents similaires se répètent et devront être rapportées au responsable environnement d'AGEM Sénégal

### **10.6.3 Fréquence d'échantillonnage**

La période d'échantillonnage sera trimestrielle pour la première année d'exploitation. Ces mesures permettront de valider les mesures d'atténuation mises en place et d'y apporter des correctifs si nécessaire. Par la suite, le suivi pourra se faire sur une base semestrielle. Des échantillonnages et mesures ponctuelles pourraient également être pris lorsque des dynamitages d'une taille exceptionnelle sont prévus.

### **10.6.4 Interprétation des résultats**

Une analyse des données récoltées sera effectuée et fera l'objet d'un rapport annuel, qui pourra au besoin proposer des mesures pour améliorer les procédures de gestion des impacts sonores et des vibrations. Les résultats seront comparés au bruit de fond ambiant, aux normes sénégalaises et aux lignes directrices de la SFI/Banque mondiale et analysées. Des mesures correctives seront appliquées, si requises.





**Carte 10.6.1 Localisation des stations de suivi des niveaux sonores et des vibrations**



## 10.7 SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX DU PARC À RÉSIDUS

Un suivi de la qualité des eaux sera réalisé dans les cellules actives composant le complexe du parc à résidus, tel qu'illustré sur la carte 10.7.1. Il convient de rappeler qu'il n'est pas prévu que ces eaux soient rejetées dans l'environnement, sauf en cas de crue exceptionnelle. Une cellule est considérée active depuis le début de la réception de pulpe de résidus cyanurés jusqu'à ce que les eaux montrent des contenus en cyanures permettant le rejet dans l'environnement via un brèche pratiquée dans la digue aval de ladite cellule.

### 10.7.1 Paramètres de suivi

Les paramètres mesurés seront : pH, matières en suspension, cyanures totaux (CN<sup>-</sup>), cyanures libres, cyanures WAD, sulfate, aluminium, arsenic, calcium, cobalt, cuivre, potassium, magnésium, sodium, nickel, silice et zinc.

### 10.7.2 Méthode d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

L'analyse des échantillons sera réalisée par un laboratoire accrédité et conformément aux plus récentes méthodes d'analyse.

### 10.7.3 Fréquence d'échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage des eaux de procédé sera déterminée par les besoins opérationnelles de l'usine car elles seront recyclées dans le procédé de traitement du minerai. Par contre, un échantillon sera prélevé à chaque fois que de l'eau de procédé est rejetée dans l'environnement via le déversoir d'urgence du bassin d'eau de procédé.

### 10.7.4 Programme d'assurance-qualité

Le programme CQ/AQ contiendra diverses mesures, entre autres :

- Les échantillons seront analysés selon les délais prescrits et les mesures de conservation requises, notamment la conservation des échantillons à 4°C et l'utilisation d'agents de conservation, seront respectées;
- Les échantillons seront prélevés en duplicata afin que l'interprétation des résultats soit scientifiquement valable;
- L'équipe d'échantillonnage portera des gants en latex ou en nitrile non doublés afin d'éviter la contamination de l'échantillon;
- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'heure des prélèvements, les conditions climatiques, et une description visuelle des échantillons (couleur, odeur, turbidité visuelle, etc.).

### 10.7.5 Interprétation des résultats

Les données obtenues seront comparées aux normes de rejets d'effluents du Sénégal (Norme Sénégalaise NS 05-061 - Eaux usées- Normes de rejets) et de la SFI/Banque mondiale et analysées sur réception. Des rapports annuels décrivant les résultats du suivi seront préparés. Les rapports de contrôle et d'assurance de la qualité devront être joints aux rapports de suivi.



**Carte 10.7.1 Localisation des stations de suivi des eaux usées**



## 10.8 SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX DU DÉVERSOIR DU BASSIN D'EAUX FRAÎCHES, ET DES BASSINS DE DÉCANTATION

Tel que discuté précédemment, dans le secteur Boto-5, les eaux d'exhaure de la fosse et les eaux de ruissellement de la halde de stériles seront acheminées à un bassin de décantation.

Dans le secteur Malikoundi, les eaux de ruissellement de la halde de stériles seront aussi acheminées à un bassin de décantation. Les eaux de la halde de minerai de basse teneur et les eaux du secteur de l'usine de traitement seront acheminées avec les eaux d'exhaure des fosses Malikoundi et Malikoundi Nord au bassin d'eaux fraîches. Le bassin d'eaux fraîches sera muni d'un exutoire permettant le rejet des excès d'eau dans l'environnement.

Finalement, les eaux de ruissellement récoltées au pied de la digue du bassin d'eaux fraîches seront récoltées dans un bassin de décantation.

La qualité des eaux séjournant dans ces bassins fera l'objet d'un suivi (carte 10.7.1).

### 10.8.1 Paramètres de suivi

Les paramètres mesurés seront : matières en suspension, pH, hydrocarbures totaux, azote ammoniacal, nitrites, nitrates, sulfate, aluminium, arsenic, calcium, cobalt, cuivre, potassium, magnésium, sodium, nickel, silice et zinc.

### 10.8.2 Méthode d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

L'analyse des échantillons sera réalisée par un laboratoire accrédité et conformément aux plus récentes méthodes d'analyse.

### 10.8.3 Fréquence d'échantillonnage

Le suivi sera réalisé à tous les mois, lorsqu'il y a écoulement d'eau hors des bassins. Il est par contre probable qu'il n'y ait aucun écoulement d'eau hors des bassins en saison sèche.

### 10.8.4 Programme d'assurance-qualité

Le programme CQ/AQ est présenté à la section 10.7.3.

### 10.8.5 Interprétation des résultats

Les données obtenues seront comparées aux normes de rejets d'effluents du Sénégal (Norme Sénégalaise NS 05-061 - Eaux usées- Normes de rejets) et de la SFI/Banque mondiale et analysées sur réception. Des rapports annuels décrivant les résultats du suivi seront préparés. Les rapports de contrôle et d'assurance de la qualité devront être joints aux rapports de suivi.

## 10.9 SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EFFLUENT DOMESTIQUE

Les eaux usées domestiques de la base-vie feront l'objet d'un traitement. La qualité de l'effluent du système de traitement de ces eaux fera l'objet d'un suivi (carte 10.7.1).

### 10.9.1 Paramètres de suivi

Les paramètres mesurés seront : température, matières en suspension, demande chimique en oxygène (DCO), demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>), sulfates, chlorures, nitrates, nitrites, ammonium, phosphore, organophosphates, hydrocarbures totaux coliformes totaux, streptocoques fécaux et coliformes fécaux.

### 10.9.2 Méthode d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

L'analyse des échantillons sera réalisée par un laboratoire accrédité et conformément aux plus récentes méthodes d'analyse.

### 10.9.3 Fréquence d'échantillonnage

L'effluent du système de traitement des eaux usées fera l'objet d'un échantillonnage trimestriel (quatre fois par année).

### 10.9.4 Programme d'assurance-qualité

Les mesures de contrôle de la qualité sont les mêmes que celles mentionnées à la section 10.7.3.

### 10.9.5 Interprétation des résultats

Les données obtenues seront comparées aux normes du Sénégal et aux lignes directrices de la SFI/Banque mondiale et analysées sur réception. Des mesures correctrices appropriées devront être appliquées lors d'un dépassement. Des rapports annuels décrivant les résultats du suivi seront préparés. Les rapports de contrôle et d'assurance de la qualité devront être joints aux rapports de suivi.

## 10.10 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

Le programme de suivi environnemental comprend également un volet visant à faire suivi de la qualité des eaux de surface dans le but détecter rapidement tout changement qui pourrait être attribuable au projet ou à des facteurs naturels (hydrologie, climat, etc.).

### 10.10.1 Paramètres

Les paramètres mesurés seront : pH (*in situ*), conductivité (*in situ*), matières totales en suspension, dureté totale, alcalinité totale, couleur apparente, turbidité, calcium, magnésium, sodium, sulfates, potassium, chlorures, fluorures, cyanures totaux, nitrates, nitrites, azote ammoniacal, azote de Kjeldahl, phosphates, phosphore, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, cuivre, chrome, fer, manganèse, mercure, nickel, plomb, zinc, coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux, hydrocarbures pétroliers.

### 10.10.2 Localisation des stations

Les stations d'échantillonnage seront positionnées de manière à suivre la qualité de l'eau en des endroits susceptibles d'être impactés; parallèlement, des stations situées en amont du projet et qui ne sont pas susceptibles d'être impactées par le projet seront aussi suivies.

La carte 10.10.1 montre la localisation des sites d'échantillonnage des eaux de surface. Plusieurs de ces stations ont fait l'objet d'une caractérisation dans le cadre de l'étude environnementale de base (voir section 4.1.6 au chapitre 4).



### 10.10.3 Méthode d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale. Tous les appareils de mesures seront vérifiés et calibrés à chaque jour de relevé. Les mesures *in situ* seront prises dans le milieu de la colonne d'eau.

Les méthodes d'analyse utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale. Les prélèvements d'eau seront réalisés au milieu de la colonne d'eau ou à au moins 15 cm sous la surface de l'eau. Les échantillons seront recueillis manuellement et directement dans la bouteille d'échantillonnage, sauf là où des conditions particulières rendraient impossible un tel protocole.

### 10.10.4 Fréquence d'échantillonnage

Les échantillons d'eau de surface dans les secteurs potentiellement impactés par le projet seront prélevés à une fréquence mensuelle durant les phases de construction et d'exploitation. La fréquence d'échantillonnage en phase de fermeture sera déterminée dans le plan de fermeture approuvé par les autorités.

Les stations situées dans les zones de référence seront échantillonnées quatre fois par année, simultanément aux eaux de surface prélevées dans les zones exposées. L'échantillonnage simultané est effectué de manière à faciliter l'interprétation des différences observées entre les résultats des zones impactées et des zones de référence.

### 10.10.5 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Les mesures de contrôle de la qualité sont les mêmes que celles mentionnées à la section 10.7.3.

### 10.10.6 Interprétation des résultats

Des rapports mensuels et annuels du programme de suivi des eaux de surface en phase de construction, d'exploitation seront complétés. Les rapports incluront les dates de prélèvement, une carte des sites échantillonnés, les résultats analytiques, les certificats d'analyses du laboratoire et l'interprétation des résultats ainsi que leur évolution en fonction des exigences et critères applicables. Les rapports de suivi incluront aussi les données d'assurance et de contrôle de la qualité. Si requis, des recommandations sur des correctifs ou modifications au programme de suivi des eaux souterraines seront incluses dans le rapport.

Les résultats obtenus seront comparés aux recommandations (*guidelines*) de l'Organisation mondiale de la Santé publiées en 2011 pour les eaux potables. En absence de valeur de référence de l'OMS, les recommandations de Santé Canada seront été utilisées pour certains paramètres.

Les résultats obtenus seront été aussi comparés aux recommandations (*guidelines*) de la *Food and Agricultural Organisation* (FAO) pour les eaux d'irrigation. En absence de valeur de référence de la FAO, les recommandations de Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement (CCME) pour les eaux d'irrigation seront utilisées pour certains paramètres. Finalement, les recommandations du CCME pour les eaux d'abreuvement du bétail seront aussi été utilisées.

## 10.11 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Le volet du programme de suivi environnemental portant sur les sédiments a pour objectif de suivre l'évolution de la qualité des sédiments et détecter hâtivement tout changement qui pourrait être attribuable au projet ou à des facteurs naturels (hydrologie, climat, etc.).



**Carte 10.10.1 Localisation des stations de suivi des eaux de surface et des sédiments**



### 10.11.1 Paramètres

Les paramètres suivants seront être analysés au laboratoire :

- Granulométrie;
- Soufre;
- Mercure et métaux extractibles totaux (Al, As, Cd, Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb et Zn) par ICP-MS;
- Cyanures totaux; et
- Contenu en matières organiques.

### 10.11.2 Localisation des stations

Les stations d'échantillonnage seront positionnées de manière à suivre la qualité des sédiments en des endroits susceptibles d'être impactés; parallèlement, des stations situées en amont du projet et qui ne sont pas susceptibles d'être impactées par le projet seront aussi suivies.

La carte 10.10.1 montre la localisation des sites d'échantillonnage des sédiments. Plusieurs de ces stations ont fait l'objet d'une caractérisation dans le cadre de l'étude environnementale de base (voir section 4.1.7 au chapitre 4).

### 10.11.3 Méthode d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

Les méthodes d'analyse utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

### 10.11.4 Fréquence d'échantillonnage

Les échantillons de sédiments dans les secteurs potentiellement impactés par le projet seront prélevés à une fréquence annuelle durant les phases de construction et d'exploitation.

### 10.11.5 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Le programme CQ/AQ contiendra diverses mesures, entre autres :

- Les échantillons seront analysés selon les délais prescrits et les mesures de conservation requises, notamment la conservation des échantillons à 4 °C;
- Les échantillons seront prélevés en duplicata afin que l'interprétation des résultats soit scientifiquement valable;
- L'équipe d'échantillonnage portera des gants en latex ou en nitrile non doublés afin d'éviter la contamination de l'échantillon;
- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'heure des prélèvements, les conditions climatiques, et une description visuelle des échantillons (couleur, odeur, etc.).

### 10.11.6 Interprétation des résultats

Des rapports annuels du programme de suivi des sédiments seront complétés. Les rapports incluront les dates de prélèvement, une carte des sites échantillonnés, les résultats analytiques, les certificats d'analyses du laboratoire et l'interprétation des résultats ainsi que leur évolution en fonction des exigences et critères applicables. Les rapports de suivi incluront aussi les données d'assurance et de contrôle de la qualité. Si requis, des recommandations sur des correctifs ou modifications au programme de suivi des eaux souterraines seront incluses dans le rapport.

En l'absence de critères de qualité de sédiments au Sénégal, les résultats de qualité des sédiments seront comparés avec :

- Les recommandations provisoires pour la qualité des sédiments (RPQS) et les concentrations produisant un effet probable (CEP) établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME);
- Les valeurs normalisées pour l'Amérique du nord de l'U.S. *Environmental Protection Agency* (USEPA) produisant un effet probable (CEP) dans les sédiments d'eau douce ont également été utilisées pour fins de comparaison. Finalement, à titre indicatif;
- Les seuils (S1) recommandés par l'Institut National de l'Environnement industriel et des risques (INERIS) de France pour la gestion des sédiments de dragage en eaux douces.

## 10.12 NIVEAU ET QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Les activités minières sur le site du projet peuvent affecter de différentes façons la qualité et le régime d'écoulement des eaux souterraines. Le suivi sera réalisé sur des puits d'observation spécialement mis en place pour le projet, ainsi que sur des puits et forages aménagés pour les populations locales.

### 10.12.1 Paramètres

Les paramètres mesurés seront : pH (*in situ*), conductivité (*in situ*), , alcalinité totale, calcium, magnésium, sodium, sulfates, potassium, chlorures, fluorures, cyanures totaux, nitrates, nitrites, phosphates, phosphore, métaux dissous (Al, Sb, As, Ba, B, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Se, Zn), coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux,

Le niveau de l'eau sera aussi mesuré dans les puits de suivi.

### 10.12.2 Localisation des stations

Le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines touchera en particulier les secteurs où sont réalisées des activités minières telles que les parcs à résidus miniers et les haldes de stériles. La carte 10.12.1 illustre la localisation des sites d'échantillonnage des eaux souterraines. Il s'agit en fait de :

- Puits d'observation existant;
- Nouveaux puits d'observation proposés selon la position des infrastructures;
- Puits et forages d'approvisionnement aménagés pour les populations locales.

**Carte 10.12.1 Localisation des stations de suivi des eaux souterraines**





### 10.12.3 Méthodologie d'échantillonnage et d'analyse

Les méthodes de collecte des échantillons utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale. Tous les appareils de mesures seront vérifiés et calibrés à chaque jour de relevé.

Les méthodes d'analyse utilisées seront conformes aux méthodes de référence recommandées à l'échelle internationale.

### 10.12.4 Fréquence d'échantillonnage

La fréquence des prélèvements des échantillons d'eau souterraine sera biannuelle durant l'exploitation du site, soit en période sèche et suite à la période pluvieuse.

### 10.12.5 Programme de contrôle et d'assurance qualité

Préalablement à chacune des campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines, un programme de contrôle et d'assurance qualité aura été élaboré de manière à respecter les concepts prescrits par les plus récents guides d'échantillonnage. De telles procédures sont requises afin de s'assurer de la validité des résultats et ainsi réduire l'incertitude :

- Une procédure d'échantillonnage sera établie de manière à éviter les risques de contamination croisée;
- Les échantillons d'eau analysés pour les métaux dissous seront filtrés sur le lieu de l'échantillonnage avec un filtre de 0,45 µm. Cette procédure doit se faire immédiatement après le prélèvement afin d'éviter la précipitation et l'adsorption des métaux;
- Les échantillons seront recueillis dans des contenants appropriés et conservés selon les exigences de chaque paramètre d'analyse jusqu'à leur transfert dans un laboratoire analytique accrédité. Entre autres, les échantillons seront conservés à une température d'environ 4°C en tout temps;
- Un minimum de 10 % des échantillons sera prélevé en duplicata afin que l'interprétation des résultats soit scientifiquement valable. De plus, afin de contrôler la contamination des contenants ou des échantillons qui pourrait survenir pendant le transport et lors de l'échantillonnage, au moins un blanc de transport par campagne et un blanc de terrain par journée d'échantillonnage sera préparé par le laboratoire et analysés pour les paramètres ciblés. Le contenant du blanc de transport ne devra jamais être ouvert préalablement à l'analyse tandis que les contenants de blancs de terrain doivent être ouverts sur le terrain, pendant environ la même durée de temps que les contenants « réguliers » lors du prélèvement. Tous les duplicatas et blancs pour le contrôle de la qualité seront identifiés de façon distincte des échantillons, au moyen de numéros cryptés;
- Lors de l'échantillonnage, un journal de terrain sera tenu afin de relater les activités et tous les faits pertinents concernant les opérations d'échantillonnage. Dans ce journal, les informations suivantes devront être colligées : la méthode d'échantillonnage, l'emplacement des points de prélèvement, l'heure des prélèvements, les conditions climatiques, la période de crue ou d'étiage et une description visuelle des échantillons (couleur, odeur, turbidité visuelle, etc.).

### 10.12.6 Interprétation des résultats

Des rapports du programme de suivi des eaux souterraines en phase de construction et d'exploitation seront complétés. Les rapports incluront les dates de prélèvement, une carte des sites échantillonnés, les résultats analytiques, les certificats d'analyses du laboratoire et l'interprétation des résultats ainsi que leur évolution en fonction des exigences et critères applicables. Les rapports de suivi incluront aussi les données d'assurance et

de contrôle de la qualité. Si requis, des recommandations sur des correctifs ou modifications au programme de suivi des eaux souterraines seront incluses dans le rapport.

Il n'existe actuellement aucune norme ou réglementation concernant la qualité des eaux souterraines au Sénégal. Ainsi, les résultats d'analyses seront être comparés aux recommandations de la Directives pour la qualité de l'eau de boisson de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2011) et aux recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada de Santé Canada (2014). Les résultats seront également été comparés avec les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux à des fins agricoles (irrigation et abreuvement du bétail) du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) de même qu'avec les critères de la *Food and Agriculture Organization* (FAO) pour les eaux d'irrigation.

## 10.13 VÉGÉTATION

### 10.13.1 Espèces floristiques à statut

Si exigé par les autorités, il faudra relocaliser les spécimens d'espèces à statut inventoriés et récolter des graines pour des fins de conservation. Toutes les conditions doivent être optimisées afin de maximiser les chances de succès de l'opération de transplantation des plants. Le protocole de prélèvement et de conservation des plants qui seront relocalisés (nombre, localisation, critères de sélection, mesures de conservation, etc.) sera précisé par un botaniste compétent, ainsi que la transplantation qui doit cibler des habitats similaires à leur actuel implantation et propices à leur croissance. Cette transplantation pourra s'effectuer dans des secteurs à proximité, protégés ou et visés par de la compensation. Par la suite, un suivi des colonies transplantées débutera immédiatement après la réalisation des travaux de transplantation et s'échelonnera sur une période minimale de trois ans.

Les plants relocalisés seront identifiés individuellement et des paramètres spécifiques seront notés (% de recouvrement global dans l'habitat, nombre de plants vivants et morts, nombre de fleurs, état général, hauteur du plant, présence de perturbations externes (broutement, espèces compétitrices ou invasives, etc.). Ce suivi permettra d'évaluer la survie et l'état des individus plantés (ainsi que les espèces environnantes), et un rapport sera produit chaque année après la visite de terrain.

### 10.13.2 Revégétalisation

Le suivi sera entrepris dès les premiers travaux de végétalisation qui auront lieu en phase d'exploitation (restauration progressive) et se poursuivra après la fermeture de la mine suite à la mise en place d'un couvert végétal sur les aires visées par le programme de restauration finale.

Le suivi agronomique sera effectué sur une base annuelle. À cette fin, des quadrats seront utilisés afin de mesurer des variables qui, pour les espèces herbacées terrestres, pourraient être les suivantes :

- Nombre de plants vivants et morts;
- Nombre de semis;
- Nombre de plants à une feuille, à deux feuilles et à trois feuilles et plus;
- Largeur des feuilles dans leur partie la plus large;
- Présence de perturbations externes (broutement, espèces compétitrices ou invasives, etc.).

En ce qui a trait aux arbres et arbustes, le nombre d'individus vivants et morts, la hauteur, le diamètre à la hauteur du collet (DHC), la largeur de la couronne ainsi que tout signe de maladie ou d'utilisation par la faune

(jaunissement des feuilles, traces de broutement, cicatrices, etc.) seront notés. Ces données permettront d'évaluer la dynamique des nouvelles colonies et à mesurer la croissance des plants.

Si requis, des travaux de réensemencement seront effectués dans les zones où la reprise d'un couvert végétal ne sera pas suffisante. Au besoin, de la terre végétale additionnelle sera étendue pour faciliter la reprise de la végétation dans ces secteurs.

## 10.14 POISSON ET SON HABITAT

Les populations de poissons de la zone d'étude devront faire l'objet d'un suivi environnemental en raison des impacts anticipés par le projet qui sont décrits au chapitre 8. Les activités minières sont notamment susceptibles d'affecter le poisson et son habitat suite à une augmentation potentielle de la turbidité et de la concentration des matières en suspension dans l'eau des rivières Falémé et Balinko lors des travaux de construction.

L'objectif du suivi est d'évaluer les effets du projet minier sur la faune ichthyenne ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place.

Afin d'évaluer les effets réels des différentes phases du projet sur les poissons et leurs habitats, les données qui seront recueillies dans le cadre du suivi seront comparées avec celles présentées dans le chapitre 4 de la présente étude d'impact.

### 10.14.1 Indicateurs de suivi

#### 10.14.1.1 Populations de poisson

Le suivi des populations de poisson consiste à déterminer, s'il y a lieu, des différences dans l'abondance, la structure de taille et la condition des individus. À partir des mesures précédentes, les indicateurs suivants seront utilisés pour déterminer s'il y a un effet ou non sur les populations de poisson.

Les effets sur les populations de poisson seront évalués selon différents indicateurs qui sont énumérés ci-après :

- Richesse (nombre d'espèces);
- Rendement de pêche (nombre de poissons capturés par unité d'effort (CPUE) ou biomasse de poissons capturée par unité d'effort (BPUE));
- Structure de taille des populations de poisson (longueur totale et poids des poissons par espèce);
- État de santé général (anomalie physique, présence de parasites, etc.).

Le rendement, c'est-à-dire le nombre de poissons capturés pour un effort de pêche donné, est l'approche utilisée pour obtenir des indices d'abondance de la population de poisson. Ces valeurs de rendement peuvent être utilisées pour comparer des milieux entre eux et également pour suivre l'évolution d'un milieu donné.

Les indicateurs de la taille des poissons capturés permettent de déterminer la structure des populations.

La vérification de l'état de santé d'un poisson permet de détecter l'émergence de maladies ou de parasites découlant d'une modification de la qualité de leur habitat. Un examen visuel externe des individus capturés vivants permet de détecter la présence de tumeurs, de malformations, de lésions ou de parasites externes sur les branchies, les nageoires, la peau ou même dans l'abdomen. D'autre part, une dissection des individus capturés morts permet de détecter la présence de parasites internes.

### 10.14.1.2 Habitat du poisson

L'évaluation des changements dans la qualité de l'habitat du poisson se fera à partir des indicateurs suivants :

- Mesures physico-chimiques de la qualité des eaux de surface;
- Présence et qualité des herbiers aquatiques (% recouvrement);
- Invertébrés benthiques.

Les résultats du suivi de la qualité de l'eau de surface de la Falémé et du Balinko qui sera effectué durant les phases du projet (voir section 10.10) seront utilisés afin d'assurer le suivi de l'habitat du poisson. Les mesures physico-chimiques de qualité d'eau qui seront utilisées incluront l'oxygène dissous, la température de l'eau, le pH et les matières en suspension (MES) et la turbidité.

La présence et la qualité des herbiers aquatiques feront l'objet d'un suivi afin de déterminer si les modifications du niveau de l'eau affecteront les herbiers aquatiques existants.

L'étude des invertébrés benthiques est un indicateur qui est largement appliqué pour évaluer la qualité de l'habitat du poisson. Les effets sur l'habitat du poisson seront finalement évalués par comparaison entre des communautés d'invertébrés benthiques exposées à l'effluent minier traité et d'autres communautés dans une zone de référence (non exposée).

### 10.14.2 Localisation des stations

Les stations de suivi ont été sélectionnées en tenant compte de la localisation actuelle des stations d'inventaire de 2015 ainsi que de l'analyse des impacts présentée au chapitre 8. En somme, les populations de poissons et leurs habitats des rivières du secteur à l'étude feront l'objet d'un suivi dans les secteurs décrits au tableau 10.14.1. La carte 10.14.1 présente la localisation des stations d'inventaires prévues dans le programme de suivi de la faune ichthyenne et de son habitat.

**Tableau 10.14.1 Description des stations de suivi du poisson et de son habitat**

Rivière	Localisation et justification	Type d'inventaire			Nom de la station
		Végétation aquatique	Benthos	Pêche	
Falémé	En aval du rejet du bassin de décantation du bassin d'eaux fraîches.	x	x	x	FALEME-05
	En aval du cours d'eau drainant le complexe du parc à résidus.	x	x	x	FALEME-04
	En amont du cours d'eau drainant le complexe du parc à résidus.		x		FALEME-02
Balinko	Zone de référence	x	x	x	BALINKO-01
	Tronçon qui reçoit les eaux de ruissellement du site minier	x	x	x	BALINKO-02
Koïla Kabé	Zone de référence	x	x	x	KOLIKA-01

Seul le benthos sera échantillonné à la station (FALEME-02) située en amont du cours d'eau drainant le complexe du parc à résidus afin de faire une comparaison des communautés benthiques. De façon générale, il est conseillé d'utiliser un grand nombre de zones de référence afin d'améliorer la capacité d'évaluer les problèmes liés aux variations naturelles, à la pertinence écologique et aux facteurs de confusion, ainsi que la capacité d'évaluer le caractère adéquat de la zone de référence choisie. D'autres stations de référence seront positionnées dans des habitats représentatifs de la zone exposée à l'effluent.

**Carte 10.14.1 Stations de suivi du poisson et de son habitat**



La localisation finale des stations dépendra de la configuration finale des infrastructures minières et de l'accessibilité du secteur. D'autres zones de référence pourront être identifiées ultérieurement dans le plan de suivi détaillé. Le nombre de stations d'échantillonnage ainsi que le positionnement de ces stations seront déterminés lors de la première campagne de suivi.

#### 10.14.3 Méthodologie de relevés

Les méthodes de pêche et de prélèvement d'invertébrés benthiques seront effectuées selon les méthodes reconnues et comparables avec celles utilisées dans la présente étude. L'inventaire de la végétation aquatique sera réalisé selon la méthode d'inventaire aléatoire de surface qui vise la notification visuelle de la présence ou non d'une espèce en surface sans investigations dans les profondeurs des eaux.

#### 10.14.4 Période, fréquence et durée des relevés

Les inventaires seront réalisés lors de la période de crue (juillet à septembre) et de décrue (novembre à janvier) afin de pouvoir répertorier les différentes populations de poisson présentes dans le secteur. Ces périodes sont aussi propices à la capture des poissons car ils se déplacent davantage, ce qui accroît les probabilités de capture par des engins de pêche fixes.

Il est proposé d'effectuer le suivi à tous les trois ans, soit à l'an 3, l'an 6 et l'an 9 des opérations de la mine. La fréquence et le nombre de suivis seront déterminés selon le calendrier final de réalisation du projet et suite aux résultats obtenus (effet décelé ou non) lors du suivi initial des populations de poisson.

La durée du suivi environnemental du poisson couvrira la durée de vie totale du projet et la phase de fermeture.

#### 10.14.5 Interprétation des résultats

Afin d'évaluer les effets réels des différentes phases du projet sur les poissons et leurs habitats, les données qui seront recueillies dans le cadre du suivi seront comparées avec celles obtenues lors de l'étude environnementale de base présentées (voir section 4.2.2 au chapitre).

Des rapports du programme de suivi de la faune ichthyenne en phase de construction, d'exploitation et de fermeture (restauration) seront complétés après chaque année d'inventaire effectuée. Les rapports incluront notamment les dates de relevés, une carte des stations de suivi, les résultats analytiques et leur interprétation.

Les rapports de suivi incluront aussi les données d'assurance et de contrôle de la qualité. Si requis, des recommandations sur des correctifs ou modifications au programme de suivi des populations de poissons seront incluses dans le rapport.

### 10.15 FAUNE TERRESTRE ET OISEAUX

La circulation des véhicules et la présence d'eaux contenant des cyanures sont susceptibles de poser un risque pour certains animaux.

Un registre des mortalités d'animaux sera donc maintenu à jour. Le registre contiendra toute l'information utile :

- Date de découverte;
- Lieu de découverte;
- Cause supposée ou démontrée de la mortalité;
- Espèce concernée (avec prise de photos pour identification, le cas échéant).

Le suivi permettra d'optimiser les mesures d'atténuations mis en place pour la protection de la faune terrestre et les oiseaux.

### 10.15.1 Espèces fauniques à statut

#### 10.15.1.1 Chimpanzés

Lors de la saison sèche, les déplacements des Grands Singes sont modifiés en raison de la difficulté d'accès aux points d'eau. Par ailleurs, l'alimentation étant différente en cette saison (comme l'ont montré les enquêtes villageoises réalisés en novembre 2017 par SylvaTrop; annexe 4.2.9), il est également probable que les chimpanzés changent d'habitats afin de se rapprocher d'autres sources alimentaires, comme les fruits des baobabs, très recherchés pendant la saison humide, ne sont par exemple plus disponibles. Pour ces raisons, il est recommandé :

- D'effectuer un suivi des chimpanzés en saison sèche, concentré dans les zones où des indices de présence de chimpanzés ont été déjà relevés pour pouvoir préciser le statut de ces habitats (dortoirs, corridors ou zones d'alimentation), et d'une manière générale, sur l'ensemble des parcours réalisés lors de l'étude de novembre 2017 afin d'évaluer l'occupation du territoire par les Grands Singes tout au long de l'année;
- De réaliser, en parallèle d'une mission lors de la saison sèche, un programme d'identification ADN des individus permettant de les identifier pour les dénombrer, de connaître les déplacements de chaque groupe et les liens génétiques entre ces groupes. Ce programme devra également concerner les groupes de Grands Singes identifiés dans les villages avoisinant la concession afin de confirmer si les groupes présents dans la zone d'étude ont un lien direct ou non avec ces derniers, voire si ces groupes avoisinant sont les mêmes qui font des incursions ponctuelles ou permanentes sur la concession;

Sur cette base, il sera plus aisé de proposer un plan de suivi des chimpanzés adapté à leurs besoins saisonniers et à l'occupation de l'espace afin de l'intégrer au PGES du projet. Les principaux impacts identifiés devront être pris en compte afin d'être limités en termes de nuisance pour les chimpanzés, soit la protection des habitats et des espèces arborées alimentaires (tel que les baobabs) et/ou nécessaires à la nidification, un programme de lutte contre le braconnage si nécessaire, la limitation des possibilités de rencontres homme/animal, la gestion des déchets, la gestion de la qualité de l'eau et de l'air.

La population de grands singes semblant toutefois limitée, il conviendrait de mettre en place des mesures d'évitement pour restreindre au maximum les contacts homme/animal en préservant une partie du périmètre minier (idéalement le couloir forestier situé à l'Ouest du périmètre sur un axe Nord/Sud) sur la base de l'étude actuelle en attendant les résultats d'une étude en saison sèche pour affiner l'occupation du territoire par les Chimpanzés et certainement envisager la création de couloirs de transhumance entre diverses zones (les Chimpanzés de Boto devront par ailleurs devoir avoir toujours accès aux autres populations présentes autour du périmètre minier afin d'éviter les risques d'extinction par consanguinité).

La préservation de certains espaces devra s'accompagner d'un travail de sensibilisation des populations pour les impliquer dans un programme de définition d'aires protégées cogérées avec les communautés afin de garantir le respect et la protection de ces zones de refuges pour les Chimpanzés.



### 10.15.1.2 Autres espèces fauniques à statut

D'autres espèces fauniques, légalement protégés par l'IUCN (2018), ont été identifiées dans la zone d'étude, tels que l'hippopotame amphibie et le babouin de Guinée. Il est donc essentiel d'effectuer un suivi de ces espèces tout au long du projet, lors de la construction et de l'exploitation :

- Mettre en place une cellule environnement afin d'effectuer un suivi continu de la faune sauvage, visant en particulier des chimpanzés, hippopotames, babouins de Guinée qui ont été confirmés ou les lycaons et hyènes rayées qui sont potentiellement dans la zone d'étude, par le biais d'un programme annuel de suivi à l'aide d'inventaires ponctuels et continus sur le terrain à l'aide de pièges photographiques et d'observations le long de transects;
- Mettre en place un comité d'experts conseillers concernant en particulier les espèces à statut particulier de la faune (et de la flore), et donner des orientations au département environnement d'IAMGOLD. Ce comité pourra se réunir deux fois par année afin de se positionner sur les impacts environnementaux et l'évolution des mesures d'atténuations et du programme de suivi selon les résultats des inventaires.

Afin de contribuer aux connaissances sur la répartition de ces espèces fauniques à statut dans la zone d'étude, les observations fortuites de ces animaux par tout employé, seront consignées dans une base interne, à l'aide d'un registre d'observations fauniques distribué à chacun des employés ou disponibles dans un lieu commun (tel que le camp). Ces informations permettront d'augmenter les connaissances sur la répartition de ces populations dans le secteur.

## 10.16 UTILISATION DU TERRITOIRE ET RELOCALISATION

Un suivi sera réalisé dans le cadre du Programme provisoire de relocalisation et de compensation (PPRC) présenté à la section 9.10.

Les activités de suivi consisteront en ce qui suit :

- Un suivi continu par un Agent de suivi de la réinstallation; et
- La production de rapports périodiques de suivi, y compris des rapports internes mensuels et des rapports annuels destinés à des parties prenantes externes.

L'équipe chargée de la mise en œuvre du processus de réinstallation identifiera, en collaboration avec les personnes affectées par le Projet, un ensemble d'indicateurs comprenant, entre autres :

- Les indicateurs d'intrants qui permettent de savoir si des ressources humaines et financières suffisantes ont été mobilisées dans le cadre de la mise en œuvre du PPRC;
- Les indicateurs de réalisation qui permettent de savoir si les objectifs énoncés dans le PPRC sont en voie d'être atteints en temps opportun et de manière efficace;
- Les indicateurs de résultats qui permettent de savoir si les réalisations ont pu induire les changements souhaités à court et à long terme dans la zone du Projet.

En se basant sur la liste des indicateurs, l'équipe élaborera ensuite un programme de suivi plus détaillé, dans le cadre de la mise en œuvre du PPRC, en s'appuyant sur ce qui suit :

- Les rapports mensuels et autres documents et rapports du Projet;
- Les procès-verbaux et comptes rendus de réunions;

- Des enquêtes socioéconomiques classiques par sondage menées auprès des ménages et des communautés à des intervalles réguliers;
- L'engagement communautaire et les commentaires recueillis lors d'entretiens, d'ateliers, de visites de sites, etc.;
- Le profil de communauté régulièrement mis à jour qui fait état d'informations clés sur le village/hameau de réinstallation; et
- Des rapports sur la gestion des griefs, y compris les questions soulevées par les populations, le processus de résolution et le taux de réussite enregistré dans le traitement de ces questions.

Des rapports internes seront soumis tous les mois à la Direction du Projet. Des rapports externes, destinés aux populations locales et aux parties prenantes, seront préparés tous les trimestres et présentés dans un format accessible. Enfin, des rapports externes destinés à la haute direction de AGEM Sénégal et aux organismes gouvernementaux de réglementation seront préparés chaque année.

Les activités de suivi se poursuivront pendant au moins trois ans après la réinstallation ou la compensation des ménages affectés par le projet (MAP). Si, au bout de trois ans, il peut être démontré que les MAP ont réussi à restaurer leurs moyens de subsistance et qualité de vie, les activités de suivi seront intégrées dans les mises à jour régulières effectuées par le Département des relations communautaires.

Lorsque les ménages n'auront pas retrouvé leur qualité de vie d'avant-projet, le suivi sera prolongé si nécessaire jusqu'à ce qu'il puisse être démontré que la qualité de vie de la grande majorité des ménages a été rétablie voire bonifiée.

#### 10.16.1 Évaluation

Deux principaux types d'évaluation sont proposés: une évaluation annuelle interne et une évaluation semestrielle externe. Ces deux types d'évaluation se poursuivront jusqu'à la dernière année de mise en œuvre du PPRC, lorsqu'il peut être démontré que les objectifs du PPRC ont été atteints ou que tous les efforts raisonnables ont été déployés.

Des évaluations internes seront menées par le Projet et feront partie intégrante de ses processus de gestion et de développement. Les évaluations tiendront compte des considérations essentielles suivantes :

- Efficacité des activités menées dans le cadre du PPRC;
- Productivité des activités menées dans le cadre du PPRC;
- Impact des activités menées dans le cadre du PPRC;
- Durabilité des résultats.

Au moins une évaluation externe sera réalisée lorsque la majorité des activités prévues par le PPRC auront été menées. Cette évaluation permettra de s'assurer davantage que les pratiques de la Société sont conformes aux normes pertinentes et que les activités prévues par le PPRC ne sont plus nécessaires. Plus précisément, l'évaluation externe cherchera à établir ce qui suit :

- Conformité des activités avec les engagements, objectifs, politiques et procédures du Projet, avec le droit sénégalais, et avec la norme de performance 5 (NP5) de la Société Financière Internationale;
- Efficacité des mesures d'atténuation prévues, notamment en ce qui concerne les impacts de la réinstallation, et les mesures prises pour restaurer ou améliorer la qualité de vie et les moyens de subsistance des MAP.

## 10.17 ÉCONOMIE ET EMPLOIS

Le suivi portant sur l'économie et l'emploi sera réalisé en deux volets, un premier portant sur les retombées sur l'économie et le marché de l'emploi des investissements directs du projet (CAPEX, OPEX) puis un second pour les retombées associées au programme d'investissements communautaires. Ces suivis sont brièvement décrits ci-après.

### 10.17.1 Retombées sur le marché de l'emploi et l'économie

AGEM Sénégal a pour objectif de réaliser un projet minier qui entrainera des retombées bénéfiques durables sur les conditions de vie et l'activité économique dans la région Kédougou. Si l'emploi constitue l'une des attentes majeures des communautés locales, il en va de même des retombées économiques locales – principalement directes (via l'obtention d'un contrat à la mine, au chantier de construction) – voire régionales et nationales attendues à la fois par les populations et les entrepreneurs.

Les effets du projet, en construction puis en exploitation, seront évalués selon différents indicateurs, à savoir :

- Pour le marché de l'emploi :
  - Le nombre et la nature d'activités de sensibilisation et d'information (incluant celles visant à diffuser de l'information concernant les opportunités d'emploi);
  - Le nombre d'emplois créés en construction (en répartissant ceux-ci, dans la mesure du possible, selon les zones d'influence/d'impact du projet);
  - Le type, la nature et la durée des emplois (incluant le taux de roulement);
  - Le profil sociodémographique des travailleurs (incluant, pour la phase d'exploitation, le genre);
  - Les mesures mises en œuvre pour favoriser l'emploi local-régional et l'efficacité de celles-ci.
- Pour les retombées sur l'économie :
  - Le nombre et la nature des activités de communication visant à diffuser de l'information sur les opportunités de contrats;
  - Les dépenses engagées pour la phase de construction du projet;
  - Le nombre de contrats obtenus par les entreprises locales, régionales et nationales;
  - Le type, la nature et la valeur des contrats;
  - Les mesures mises en œuvre pour favoriser les retombées, les facteurs déterminant les résultats obtenus (succès, insuccès) ainsi que les mesures correctrices mises en œuvre lorsque requis.

### 10.17.2 Investissements communautaires

Cette liste n'est évidemment pas exhaustive; elle constitue plutôt un point de départ afin de cerner du mieux possible les retombées réelles du projet Boto sur l'emploi et l'économie.

Le suivi et l'évaluation continue des investissements communautaires du projet Boto fera partie intégrante du processus décisionnel, pour s'assurer d'atteindre l'impact désiré. Le suivi des activités sera réalisé par le biais de la collection des points de données sur les indicateurs établis.

Tous les investissements effectués seront évalués en termes d'entrées, de sorties, de résultats, d'impacts et d'indicateurs d'avantage commerciaux, définis ci-dessous au tableau 10.17.1, et par rapport aux objectifs et buts fixés par les actions spécifiques aux investissements.

**Tableau 10.17.1 Définitions des indicateurs de mesure pour l'économie et les emplois**

Indicateur	Définition
Entrée	Ressources investies (par exemple. argent, travail, matériaux etc.)
Sorties	Biens et services générés par les entrées
Résultats	Changements prévus dans l'accès, l'utilisation, le comportement ou la performance des usagers
Impact	Effet ultime de l'intervention sur une dimension clé du développement (par exemple, niveau de vie)
Indicateurs d'avantages commerciaux	Valeur commerciale directe ou indirecte générée par les activités d'investissement communautaire

Les investissements seront évalués annuellement, et un rapport d'évaluation sera préparé pour chaque investissement qui résume les composants tels que :

- Les activités du programme ou les mesures prises;
- Les objectifs ou buts du programme ou de l'investissement;
- À quel point les résultats correspondent aux objectifs et/ou aux buts;
- Les impacts des investissements, des actions ou des activités.

Le rapport d'évaluation contiendra également l'orientation qu'entend prendre AGEM Sénégal concernant l'investissement continu, si la période d'investissement est sur le point de s'achever. L'orientation pourra notamment porter sur une augmentation ou une diminution du financement ou la réorientation des investissements dans d'autres programmes ou domaines de programmes.

Un Comité de relations communautaires (CRC) sera mis en place dans le cadre du projet Boto. Ce comité, qui est décrit plus en détails à la section 9.9.6.1 de la présente étude. Ce comité sera invité à passer en revue les rapports d'évaluation et à fournir sa rétroaction sur les recommandations faites à cet égard. En plus des rapports annuels d'évaluation supplémentaires sur tous les investissements de AGEM Sénégal.

## 10.18 SANTÉ ET BIEN-ÊTRE DES COMMUNAUTÉS

La surveillance et l'évaluation de la gestion efficace des impacts sur la santé et la sécurité de la communauté, de même que de l'efficacité des programmes communautaires et de santé des employés seront réalisées sur une base régulière à travers le développement des indicateurs de performance clés (IPC). Il est important de surveiller les activités au niveau du site, de même que celles qui se déroulent hors du site, afin de s'assurer que les communautés locales sont bien protégées.

À la suite de la formation requise sur les actions et activités présentées dans ce plan, le responsable des relations avec la communauté de AGEM Sénégal sera chargé de déterminer les IPC pour l'atténuation de l'impact de même que de définir tous les programmes de promotion de la santé. Les IPC définis pour l'atténuation des impacts sur la santé et sécurité de la communauté seront établis avant le début du projet de construction, et l'évaluation des IPC se fera au moins tous les six mois, une fois pendant la phase de construction.

### 10.18.1 Indicateurs de performance clés

Les impacts examinés dans ce plan d'action ont été évalués sur la base de la probabilité de l'occurrence et des mécanismes de contrôle en place. Les procédures suivantes de surveillance continue des indicateurs de performance continue pour la santé et sécurité de la communauté sont été recommandées à la suite :

- Du temps perdu suite à des accidents ou maladies professionnelles impliquant les travailleurs d'AGEM Sénégal;
- Des cas de conflit ou de crime résultant de la conduite des employés ou des sous-traitants d'AGEM Sénégal au sein de la communauté;
- Des incidents de santé, sécurité ou sûreté parmi les visiteurs du site;
- Des violations des dispositions de sécurité du site;
- Des incidents liés aux conditions de travail et/ou de vie;
- De l'état des voies d'accès et des activités d'élimination de la poussière.

### 10.18.2 Archivage

Des enregistrements détaillés des diverses composantes de santé et sécurité pertinentes et importantes pour AGEM Sénégal seront conservés pendant la durée d'exploitation de la mine. Les enregistrements permettront de s'assurer que la collecte appropriée des données est effectuée sur divers indicateurs de santé et sécurité. En égard aux programmes présentés ou aux investissements réalisés par la société, ceci constituera une importante composante des activités de surveillance et d'évaluation.

L'archivage sera la responsabilité d'AGEM Sénégal, mais il pourra être renforcé par des informations recueillies auprès des cliniques médicales locales ou par les partenaires de programme comme le gouvernement ou les ONG.

### 10.18.3 Programme de santé des employés

Des enregistrements seront conservés sur les éléments suivants :

- Le nombre de sessions de formation de sensibilisation sur la santé offertes aux employés;
- Tous les cas de maladies transmissibles et non transmissibles;
- Les enregistrements de toutes les visites auprès des établissements de santé;
- Les enregistrements sur la santé personnelle;
- Les enregistrements des tests de médicament et d'alcool;
- Les statistiques d'incidents de perte de temps.

### 10.18.4 Programmes de santé communautaires

Pour s'assurer que les taux des maladies et toutes les actions entreprises pour réduire les cas de maladie sont bien documentés, des enregistrements seront conservés sur les éléments suivants :

- Le nombre d'activités de promotion de la santé entreprises;
- Le nombre d'incidences enregistrées de maladies transmissibles dans la zone du projet;
- Le nombre de cas d'IST enregistrés parmi les employés et sous-traitants d'AGEM Sénégal;
- Le nombre d'activités de promotion de la santé réalisées dans la communauté locale;
- Le nombre de sessions de formation tenues dans le cadre des activités de santé communautaires;
- Les séances d'induction sur la santé, sécurité et sûreté;

- Les enregistrements liés aux événements éducatifs visant à sensibiliser sur la santé, sécurité et sûreté dans les communautés.

#### 10.18.5 Gestion de la poussière, des bruits et des vibrations

Les informations suivantes seront recueillies relativement à la poussière, aux bruits et aux vibrations produits par les activités d'AGEM Sénégal :

- Le nombre de plaintes reçues liées à la poussière;
- Le nombre de plaintes reçues liées aux activités de construction et/ou de dynamitage;
- L'état des routes et autres zones sujettes à la poussière.

Le mécanisme de gestion des plaintes qui sera mis en place par AGEM Sénégal est décrit au chapitre 9 (section 9.9.7).

#### 10.18.6 Sécurité du site

S'agissant du personnel chargé de la sécurité, le nombre d'incidents de sécurité enregistré impliquant des employés ou sous-traitants d'AGEM Sénégal, ou encore des membres de la population locale sera documenté. De même, le nombre de plaintes rapportées au sein de la communauté et spécifiquement liées au personnel de la sécurité ou aux sous-traitants d'AGEM Sénégal.

#### 10.18.7 Construction et sécurité des infrastructures et équipements

Des enregistrements détaillés de tous les incidents liés à la conception et sécurité des infrastructures et équipements seront conservés, y compris :

- Les enregistrements de tous les accidents survenus sur le site, y compris ceux impliquant les visiteurs et les tiers, et ceux causés par des tiers;
- Les enregistrements de la fréquence et des taux de gravité des accidents et incidents liés au projet.

### 10.19 RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES, HISTORIQUES ET CULTURELLES

Tous les sites du patrimoine archéologique, historique et culturel connus situé à moins de 1 km de n'importe quelle activité du projet, qu'elles soient permanentes ou temporaires, seront régulièrement suivis par AGEM Sénégal quand des activités du projet se déroulent dans le voisinage dudit site. La fréquence des activités de suivi sera déterminée par AGEM Sénégal et sera fonction du degré d'impact potentiel sur le site. Les efforts de suivi s'accroîtront si un grief concernant un site particulier du patrimoine est exprimé par les parties prenantes.

AGEM Sénégal assurera également un suivi de la mise en œuvre de sa procédure applicable en cas de découverte fortuite de sites patrimoniaux (voir 8.5.5.1). Des enregistrements seront conservés sur les éléments suivants :

- Le nombre d'activités de sensibilisation du personnel affecté aux travaux concernant la probabilité de mettre au jour accidentellement des ressources archéologiques, historiques ou culturelles et des mesures à prendre dans une telle situation;
- Le nombre de fois où la procédure a été mise en œuvre;
- Le type de mesures appliquées pour chaque découverte (suspension des travaux, protection du site, notification des autorités, production d'un rapport de découverte fortuite, fouille de conservation, etc.).

## 10.20 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE POST-FERMETURE

### 10.20.1 Surveillance de l'intégrité des ouvrages

La stabilité structurelle des digues du parc à résidus et des haldes de stériles sera évaluée afin d'être en mesure de déceler tout signe de défaillance et/ou d'érosion. Cette surveillance sera effectuée chaque année durant les cinq années suivant la fermeture de la mine. Après la fermeture, l'état des différents ouvrages sera moins critique que durant la phase d'exploitation, tout particulièrement en considérant le fait qu'aucune pulpe de résidus ne sera acheminée au parc après la fin de l'exploitation. Le moment venu, une brèche sera faite dans les digues de manière à diminuer la pression hydrostatique.

Les pentes des digues et des haldes de stériles seront par ailleurs végétalisées ce qui permettra d'améliorer et de maintenir la stabilité à long terme des ouvrages.

### 10.20.2 Suivi environnemental

#### 10.20.2.1 Suivi de la qualité des eaux

Suivant la fermeture complète de la mine, le programme de suivi des eaux de surface et souterraines se poursuivra afin :

- De suivre l'évolution qualitative et quantitative des eaux de surface et souterraines;
- D'ajuster au besoin le plan de restauration.

Le suivi sera mis en œuvre dès la fermeture de la mine et se poursuivra pour une période de cinq ans. Le programme de suivi des eaux de surface et des eaux souterraines décrit précédemment pour la phase d'exploitation sera mis à jour pour être adapté aux conditions particulières de la phase post-fermeture. Les paramètres et les méthodes de suivi seront les mêmes que ceux prévus en phase d'exploitation. La fréquence de suivi des eaux de surface et souterraines en phase post-fermeture sera bi-annuelle.

Après que la durée minimale (cinq ans) de suivi des eaux de surface et souterraines en phase post-fermeture, le programme pourra être abandonné en autant que la qualité des eaux respecte les exigences applicables et qu'aucune intervention supplémentaire ne soit justifiée.

À la cessation des activités d'opération, le suivi des eaux des deux bassins du parc à résidus se poursuivra afin de déterminer le moment où une brèche pourra être faite dans les digues afin de permettre l'écoulement des eaux dans le milieu naturel. Les paramètres de suivi seront les cyanures totaux, les cyanures libres, les cyanures WAD et le pH.

#### 10.20.2.2 Suivi agronomique

Le suivi agronomique réalisé pendant la phase d'opération sera effectué sur une base annuelle pour une période de cinq ans. Si requis, des travaux de réensemencement seront effectués dans les zones où la reprise d'un couvert végétal ne sera pas suffisante. Au besoin, de la terre végétale additionnelle sera étendue pour faciliter la reprise de la végétation dans ces secteurs.