

ANNEXE IX

DIRECTIVE SUR L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

TITRE I : DU RESPECT DE LA DIRECTIVE SUR L'EIE LORS DE L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

Chapitre unique : DE L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

Article 1 : De la prise de connaissance de la direction sur l'Etude d'impact environnemental

Avant l'élaboration de son Etude d'Impact Environnemental et de son Plan de Gestion Environnemental du Projet, le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou de carrières permanente est tenu de lire soigneusement la présente Directive.

Article 2 : Du respect des conditions d'élaboration de l'Etude d'Impact Environnemental et du Plan de Gestion Environnemental du Projet

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanentes élabore son Etude d'Impact Environnemental et son Plan de Gestion Environnemental du Projet conformément aux conditions de forme et de fond ainsi que selon les normes environnementales techniques définies dans la présente directive.

Article 3 : Des étapes de l'élaboration de l'Etude de l'Impact Environnemental

L'élaboration d'une Etude d'Impact Environnemental débute par la présentation du projet d'exploitation de la mine ou de carrière. Cette présentation consiste à l'identification du projet d'exploitation et à la description des opérations d'exploitation de la mine ou de carrières auxquelles est annexée l'étude de faisabilité du projet.

TITRE II : DE LA PRESENTATION DU PROJET D'EXPLOITATION DE MINE OU DE CARRIERE

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente présente ensuite :

- (a) une analyse du système environnemental affecté par le projet de mine ou de carrières comprenant une description de l'environnement physique, biologique et sociologique ;
- (b) une analyse des impacts des opérations d'exploitation sur l'environnement ;
- (c) un programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation ;
- (d) un budget et un plan de financement du programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation de l'environnement.

Chapitre I : DES ELEMENTS D'IDENTIFICATION DU PROJET

Article 4 : De l'obligation de fournir les éléments d'identification du projet

Pour l'identification de son projet, le requérant d'un droit minier d'exploitation de mines ou des carrières permanente est tenu de fournir les informations prévues aux articles 5 à 10 de la présente annexe.

Article 5 : De l'Identification de l'Entreprise Chargée de l'Exploitation de Mine ou de Carrière

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente est tenu de fournir la dénomination, la raison sociale ou le nom commercial, les coordonnées complètes de l'entreprise chargée de l'exploitation de mine ou de carrière et les numéros d'Immatriculation au Nouveau Registre de Commerce et d'Identification Nationale ainsi que les statuts sociaux s'il s'agit d'une personne morale.

Article 6 : De l'Identification du Requérant et du Consultant Chargé de la Préparation de l'Étude d'impact environnemental

Le requérant d'un droit minier d'exploitation de mines ou des carrières permanente doit donner les noms et coordonnées complètes du bureau d'études environnementales chargé de l'étude d'impact de l'environnement s'il y a lieu.

Article 7 : De l'Identification du Droit d'Exploitation Demandé

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières précise si le droit d'exploitation sollicité est un Permis d'Exploitation, un Permis d'Exploitation des Rejets des Mines, une Autorisation d'Exploitation de Carrière Permanente ou un Permis d'Exploitation de Petite Mine.

Article 8 : De l'Intitulé du Projet

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente mentionne le nom ou l'appellation courante que porte le Projet.

Article 9 : De l'Emplacement des Travaux d'Exploitation

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente donne les coordonnées géographiques des travaux d'exploitation prévus et localise leur emplacement sur une carte topographique à l'échelle 1/20.000.

Article 10 : Des Droits fonciers et Droits de Mines ou de Carrières Compris dans le Périmètre

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente indique la nature et la superficie des droits fonciers compris dans le périmètre.

Il établit la liste des droits de carrières compris également dans le périmètre en précisant leur emplacement par rapport aux travaux d'exploitation, et des infrastructures prévues.

Enfin, il donne les noms et coordonnées des titulaires des droits fonciers et des droits de carrières situés sur le périmètre.

L'emplacement des droits fonciers et de carrières doit être retranscrit sur une carte topographique à l'échelle 1 :20.000.

Chapitre II : DE LA DESCRIPTION DU PROJET

Article 11 : De l'obligation de description du projet

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente est tenu de décrire son projet en donnant les informations exigées aux articles 12 à 24 de la présente annexe.

Article 12 : Du résumé du Projet

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente est tenu de décrire chronologiquement selon la phase du projet :

- (a) la nature et l'étendue du gisement à exploiter;
- (b) les travaux d'exploitation prévus ;

- (c) les aménagements tels que le déboisement, l'expropriation, le dynamitage et remblayage; et les infrastructures prévus en indiquant leur emplacement, leur permanence et leur superficie ou leur volume;
- (d) les méthodes d'exploitation utilisées en précisant les capacités moyennes et nominales d'extraction et de traitement.

Article 13 : De la nature du minéralogique du gisement

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente décrit la nature minéralogique du gisement et de la roche-mère et en précise l'ampleur prouvée ou probable ainsi que la durée de vie. Il dresse également un plan général situant le gisement.

Article 14 : De l'extraction du minerai

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente est tenu de préciser :

- (a) la capacité moyenne et nominale d'extraction ;
- (b) l'emplacement des travaux d'extraction retranscrits sur la carte topographique à l'échelle 1 :20.000 ;
- (c) les méthodes d'extraction considérées ;
- (d) les types et nombre d'équipement et de matériels à utiliser (y compris les explosifs) ;
- (e) le volume du mort-terrain à déplacer et son lieu d'emplacement.

Article 15 : Des méthodes de traitement du minerai

Le minerai est traité selon une catégorie des méthodes suivantes :

- a) les méthodes de valorisation comprenant la réduction du minerai ; la séparation du minerai par gravité ; la séparation magnétique ; la séparation électrostatique ; le procédé de flottation par mousse ; le procédé de concentration par fusion ; le procédé hydrométallurgique ;
- b) Les méthodes de fusion comprenant : le procédé pyrométallurgique ; la distillation ; la liquéfaction ; l'affinage.

Pour chaque méthode considérée, le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente détermine le type et le nombre d'équipements et de matériels à utiliser, les types d'agents chimiques, d'hydrocarbures et de lubrifiants à utiliser, la nature et l'emplacement des installations de traitement prévues.

Article 16 : Des eaux d'exhaure

Tout projet de travaux de mise en valeur ou d'extraction, lors d'un dénoyage ou d'un fonçage d'un puits, contient les renseignements suivants :

- (a) les mesures appliquées pour limiter le pompage des eaux d'exhaure;
- (b) l'identification des principaux contaminant ou caractéristiques physico-chimiques susceptibles de se retrouver dans les eaux d'exhaure en se basant sur les caractéristiques de la roche encaissante et du minerai;
- (c) le volume et le débit moyens quotidiens prévus des eaux d'exhaure générées par le dénoyage et le maintien à sec;
- (d) les composantes du système de dénoyage et de maintien à sec;
- (e) l'utilisation des eaux d'exhaure;
- (f) le lieu de rejet des eaux d'exhaure.

Article 17 : De l'usine ou atelier de traitement du minerai

Les différentes composantes de l'usine ou l'atelier de traitement du minerai sont décrites en détail.

L'emplacement de l'usine ou atelier de traitement du minerai et les critères retenus pour justifier ce choix sont présentés. Les plans et les devis signés et revêtus du sceau de l'usine ou de l'atelier de traitement sont fournis.

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente présente également le schéma et la description des différentes étapes du procédé de traitement du minerai incluant :

- (a) la capacité moyenne et la capacité nominale de traitement de l'usine ou atelier;
- (b) le cheminement quantitatif des phases solides, liquides et gazeuses avec les points d'entrée et de sortie, de recirculation, et les points d'addition des produits chimiques;
- (c) la liste et la fiche technique des produits chimiques, hydrocarbures et lubrifiants;
- (d) le tableau des consommations annuelles des produits chimiques;
- (e) les plans et devis des ouvrages, équipements et installations pour l'entreposage et le confinement des produits chimiques, hydrocarbures et lubrifiants;
- (f) le bilan des cyanures pour les procédés utilisant la cyanuration;
- (g) les mesures préventives et d'urgence prévues.

Article 18 : De l'effluent final

Tout projet de travaux de mise en valeur ou d'extraction ou de traitement du minerai contient les renseignements suivants concernant chaque effluent final :

- (a) la description des modalités de déversement de l'effluent final (conduites, canalisations, pompage, diffuseur) ainsi que les volumes et les débits moyens quotidiens prévus de l'effluent final ;
- (b) la localisation du point de déversement de l'effluent final sur un plan et le tracé menant vers le milieu récepteur aquatique (Au cas où le déversement de l'effluent final se fait par un tuyau, les caractéristiques supplémentaires suivantes sont demandées : la bathymétrie (profondeur) au point de déversement; le diamètre du tuyau; la distance de la rive; l'angle que fait le tuyau avec la ligne de courant; la profondeur du tuyau) ;
- (c) la description du site de mesure et sa localisation sur un plan.

Article 19 : Des eaux utilisées

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente présente un bilan des eaux utilisées et rejetées en m³/jour et m³ par an pour les opérations d'exploitation, en identifiant :

- a) les activités requérant l'usage d'eau : forage, broyage, refroidissement des équipements, procédés, lavage des équipements, services ou autres activités;
- b) les sources d'approvisionnement en eau fraîche : réseau d'aqueduc, plan d'eau, cours d'eau, puits artésien, eaux de drainage ou autres sources;
- c) les sources d'approvisionnement en eau recirculée : bassin de polissage, bassin du parc à rejets des mines, bassin d'eaux d'exhaure, un circuit du procédé ou autres sources;
- d) les eaux de ruissellement non contaminées qui entrent dans le système de gestion des eaux du site.

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente décrit les mesures proposées pour arriver à une réduction maximale de l'utilisation totale d'eau fraîche pour toutes les activités minières, en faisant état des points suivants :

- a) les possibilités de réutilisation d'eau usée minière comme source d'alimentation dans le procédé, soit à l'état brut, soit après pré traitement ;
- b) les possibilités de réduction du volume d'eau utilisée dans chaque procédé ;

- c) les possibilités d'élimination du besoin d'eau pour certains procédés ;
- d) les moyens proposés ou retenus pour réduire l'utilisation d'eau fraîche ;
- e) les moyens retenus pour réduire l'apport d'eau de ruissellement non contaminée dans le système de gestion des eaux du site minier.

Article 20 : Des infrastructures et aménagements

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente décrit de façon détaillée :

- les plans d'eau et des cours d'eau ;
- les aménagements et infrastructures existants ou à construire en surface tels que :
 - a) les chevalements, salles de treuils, salles des compresseurs, convoyeurs, trémies de stockage, centrales de production de vapeur, génératrices et autres équipements;
 - b) les usines ou ateliers de traitement du minerai;
 - c) les unités de traitement des eaux usées minières;
 - d) les garages, ateliers d'usinage et d'entretien des équipements, réfectoires, campements, résidences, lavoirs, sécheries et entrepôts des réactifs, hydrocarbures, produits chimiques, explosifs, etc.;
 - e) les aires d'élimination des stériles et des rejets;
 - f) les pipelines d'eau, de rejets, de gaz ou autres produits;
 - g) les lignes et stations de relais pour le transport d'énergie électrique;
 - h) les voies d'accès, les voies de service, toutes autres voies de circulation privées ou publiques et les détournements de voies de circulation;
 - i) les voies de transport et les points de transfert des minerais, concentrés, rejets des mines (stériles et rejets du traitement) et des différents matériaux et produits à l'intérieur du périmètre;
 - j) le système de drainage et les modifications apportées à l'écoulement naturel des eaux;
 - k) les bancs d'emprunt ;
 - l) les installations septiques ;
 - m) le ou les points de déversement de l'effluent final; etc.
- Les aménagements et infrastructures souterrains existants ou à construire tels que :
 - a) les galeries,
 - b) puits,
 - c) rampes d'accès,
 - d) autres excavations;
 - e) cheminées de ventilation et de sécurité, etc.
 - f) pochettes de chargement et de débordement, etc.

Le requérant retranscrit l'emplacement de tous ces aménagements et infrastructures sur une carte topographique à l'échelle 1/20.000.

Article 21 : Des minerais et concentrés

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente fournit les caractéristiques minéralogiques et chimiques des minerais et concentrés en identifiant le pourcentage des minéraux qui les composent et en identifiant tous les éléments majeurs, par analyse spectrographique.

Une attention particulière doit être accordée au contenu en sulfures du minerai qui constitue un potentiel générateur d'acide.

Il décrit enfin le mode d'entreposage et l'emplacement du site d'entreposage des minerais et de l'entreposage des concentrés.

Article 22 : Des rejets des mines

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente fournit les caractéristiques physico-chimiques pour chaque type de rejets des mines incluant les stériles qui seront produits, puis procède à la caractérisation de chaque rejets des mines conformément à l'annexe XI portant classification des rejets des mines du Règlement Minier.

Pour tout nouveau projet, la classification peut s'effectuer à partir des résultats de recherches déterminés en usine-pilote.

Article 23 : Des aires d'accumulation et parcs à rejets des mines

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente inventorie tous les emplacements des aires d'accumulation et des parcs à rejets des mines, leurs superficie et capacité ainsi que le type de rejets des mines qui seront contenus dans chaque aire d'accumulation ou parc à rejets des mines.

Il décrit le niveau de l'eau du bassin de rétention ; le type de digues utilisées ; la longueur et la hauteur maximale des digues ; les propriétés géotechniques des rejets accumulés telles que la perméabilité, la granulométrie, et la teneur en eau ; le niveau de stabilité des digues et de capacité portante du sol et l'évaluation des tassements possibles; les élévations en crête et la hauteur de la revanche, les déversoirs et les fossés.

Article 24 : Des moyens de transport

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières décrit le type et le nombre de moyens de transport utilisés, la fréquence d'utilisation approximative ainsi que les voies et accès empruntés régulièrement.

TITRE III : DE L'ANALYSE DU SYSTÈME ENVIRONNEMENTAL AFFECTÉ PAR LE PROJET DE MINES OU DE CARRIÈRES

Chapitre I : DES COMPOSANTES DU SYSTEME ENVIRONNEMENTAL

Article 25 : De l'obligation d'analyser les composantes du système environnemental

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou de carrières permanente analyse les composantes biophysiques et sociologiques du système environnemental affecté par le projet telles qu'elles existent avant l'implantation du projet.

Article 26 : Des documents de référence

Pour réaliser cette analyse, il peut se servir notamment des informations contenues dans des études, telle que l'étude sur la Biodiversité réalisée par le centre d'échange pour la Convention sur la Diversité Biologique réalisée en 1998 ou des études de base disponibles auprès des organismes gouvernementaux, institutions de recherche ou d'archivage, organismes non-gouvernementaux ou privés, organisations internationales, etc.

Au cas où il n'existe aucune source d'information, l'étude des composantes biophysiques et sociologiques de l'environnement est faite selon les méthodes et techniques décrites dans la présente annexe ou au titre XVIII du Règlement Minier portant obligations environnementales ou à défaut utiliser les méthodes et techniques reconnues par la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier et celles du Ministère de l'Environnement.

Chapitre II : DE LA DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DU PROJET

Article 27 : De la description des éléments

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières décrit en détail les éléments prévus aux articles 28 à 31 de la présente annexe.

Article 28 : De la topographie, la géologie et l'utilisation des sols

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières présente la topographie et la géologie de son périmètre et décrit pour chaque type de sol ou roche son étendue, sa formation et son emplacement.

Il produit une carte de la topographie et de la géologie de son périmètre.

Il précise également si les sols hydromorphiques suivants sont présents dans le périmètre ainsi que leur emplacement:

- (a) les sols peu évolués non climatiques d'apport alluvial ;
- (b) les sols hydromorphes à l'exclusion du sous-groupe des sols humides salés à gley.

Il détermine les pourcentages des sols de son périmètre utilisés à des fins d'agriculture, d'élevage, d'industrie, d'activités commerciales, résiduel et les sols laissés à leur état naturel. Pour chaque usage des sols, il décrit la nature et l'objet de l'activité en question ainsi que les méthodes utilisées, en précisant si cette activité est temporaire ou permanente, intermittente ou régulière.

Il détermine aussi les zones sujettes à érosion, les zones arides ou semi-arides sujettes à la désertification et précise leur étendue et l'emplacement sur une carte topographique.

Enfin, le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières analyse tout risque de catastrophes naturelles tels que séismes, glissements de terrain, éboulements dans la région où se trouve son périmètre.

Article 29 : Du climat et la qualité de l'air

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente présente le climat de la région dans laquelle se situe son périmètre et les différences notables entre ce climat et celui de l'emplacement de son périmètre.

Il précise notamment le type de climat, les températures moyennes annuelles, les températures extrêmes, la pluviosité moyenne annuelle, la pluviosité moyenne mensuelle et l'évaporation annuelle. Il fournit également une carte des vents dominants et détermine le risque et la probabilité des catastrophes météorologiques telles les tempêtes de sable ou de poussière, les chutes de grêle, les pluies diluviennes, les ouragans, les cyclones, les tornades, les inondations, la sécheresse etc.

Enfin, il décrit la qualité générale de l'air dans le périmètre d'exploitation, les endroits d'air pollué stagnant ainsi que les sources d'émission intermittentes ou continues d'air pollué, en précisant l'existence et l'emplacement d'installations industrielles, de carrières, de construction de routes, de feux de brousses et de cultures sur brûlis.

Article 30 : De la description des sources et cours d'eau

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente décrit les eaux de surface, les eaux souterraines et aquifères traversant ou stagnant dans le périmètre et retranscrit leur emplacement sur une carte topographique.

Il précise pour chaque catégorie d'eau considérée, si elle est potable et si elle est utilisée à des fins d'approvisionnement humain ou du bétail.

Article 31 : De l'étude hydrogéologique

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières présente une étude hydrogéologique contenant les éléments suivants :

- (a) un inventaire exhaustif des informations disponibles, afin d'orienter la suite des travaux de caractérisation hydrogéologique telles que les études géologiques, les forages d'exploration, photos aériennes, etc.;
- (b) un relevé topographique du terrain permettant d'établir les courbes de niveau à une équidistance maximale d'un mètre;
- (c) une description détaillée des diverses unités stratigraphiques comme la nature et composition du matériau géologique, la puissance, l'extension latérale à l'aide de sondages existants ou additionnels;
- (d) la détermination des propriétés hydrauliques des unités stratigraphiques telles que la porosité primaire, la conductivité hydraulique, etc. et de leur variabilité spatiale à partir d'essais in situ comme les essais de perméabilité, les essais de pompage et en laboratoire notamment les essais de perméabilité;
- (e) l'identification des éléments structuraux susceptibles d'influencer le comportement hydraulique des eaux souterraines comme l'extension, l'orientation, le pendage et l'ouverture des structures majeures telles les failles et zones de cisaillement et mineures comme les joints, ainsi que leur densité;
- (f) la détermination des propriétés hydrauliques des éléments structuraux, lorsque ceux-ci sont susceptibles de constituer des voies de migration préférentielle pour les contaminants comme la transmissivité de fracture;
- (g) la détermination de la piézométrie des eaux souterraines, de manière à pouvoir établir le réseau d'écoulement des eaux souterraines dans la région et ce, tant dans le plan vertical que dans le plan horizontal;
- (h) l'identification des récepteurs présents tels les ouvrages de captage, les autres formations géologiques aquifères, les plans d'eau, les cours d'eau ou les milieux humides, grâce à la connaissance du réseau d'écoulement des eaux souterraines, de même que des zones de recharge afin d'établir un bilan hydrologique du système hydrogéologique;
- (i) l'établissement de la teneur de fond de la qualité des eaux souterraines et sa variabilité spatiale par la mesure de la température, du pH, du potentiel d'oxydoréduction et de tout paramètre présent naturellement dans les eaux souterraines et dont la teneur est susceptible d'être modifiée par l'exploitation minière tels que les ions majeurs, les métaux, etc.

Article 32 : De l'étude de modélisation

Le requérant d'un droit d'exploitation de mines ou des carrières permanente procède à une étude de modélisation qui consiste à représenter mathématiquement les mécanismes physiques ou chimiques qui gouvernent l'écoulement des eaux souterraines et le transport des contaminants. Cette représentation permet de mieux comprendre la dynamique du système hydrogéologique étudié et ainsi, d'appréhender l'impact futur d'une infrastructure donnée sur la qualité des eaux souterraines.

Article 33 : Du contenu de l'étude de modélisation

L'étude de modélisation contient :

- (a) Un titre qui renseigne le lecteur sur la nature du travail de modélisation effectué ;
- (b) Une introduction incluant une discussion sur l'importance du problème étudié, sur les buts à long terme du projet, sur les objectifs spécifiques du travail de modélisation, sur les relations avec des travaux précédents et sur l'approche générale qui a été employée pour atteindre ces buts et ces objectifs ;
- (c) Un contexte hydrogéologique qui présente tout ce qui est connu du contexte hydrogéologique du site à l'étude et qui contient : des informations sur la géologie du site

comprenant notamment les unités géologiques, leur composition, leur structure et la stratigraphie du site ; une carte géologique accompagnée des coupes stratigraphiques appropriées ; la définition des unités hydrostratigraphiques et une discussion de leurs caractéristiques hydrauliques et de leur variabilité spatiale et les cartes et coupes requises pour présenter l'hydrogéologie du site y compris celles présentant notamment la distribution des charges hydrauliques mesurées, les directions d'écoulement des eaux souterraines, et les zones de recharge et de décharge telles que les rivières, les résurgences, les sources, les ouvrages de captage, les drains, les fossés drainants ;

- (d) Un modèle conceptuel de l'hydrogéologie du site à l'étude qui doit être présenté sur la base du contexte hydrogéologique défini précédemment comprenant la géologie, les caractéristiques hydrauliques et le réseau d'écoulement à trois dimensions. Les limites physiques et hydrauliques du système sont définies en fonction de l'interprétation du réseau d'écoulement et du contexte géologique. Un bilan hydrologique en régime permanent ou transitoire, selon les données disponibles, est présenté avec une description de la manière dont chacune des composantes a été calculée ou estimée ;
- (e) Une brève description du code numérique utilisé ainsi qu'une discussion et une justification des valeurs de paramètres employées dans le modèle comprenant notamment : la porosité, la conductivité hydraulique par rapport à celles utilisées pour formuler le modèle conceptuel, des objectifs d'ajustement des paramètres et de la procédure employée pour ajuster le modèle numérique et pour en vérifier la justesse ;
- (f) Une vérification du modèle et une analyse de sensibilité. La vérification du modèle s'effectue en présentant les résultats de l'ajustement du modèle. La source et l'importance de l'erreur entre les valeurs mesurées et les valeurs calculées doivent faire l'objet d'une discussion. Une analyse de la sensibilité est incluse. Cette dernière doit permettre d'apprécier la sensibilité du modèle par rapport aux variations des valeurs des paramètres, des dimensions de la grille, des conditions limites et des critères d'ajustement.
- (g) Les résultats et prédictions, s'il a été démontré de façon satisfaisante que le modèle est ajusté adéquatement, c'est-à-dire qu'il peut en principe représenter convenablement le comportement du système hydrogéologique à l'étude, il peut être appliqué pour vérifier l'impact de divers scénarios. Les incertitudes et limitations des prédictions faites doivent faire l'objet d'une discussion appropriée. L'éventail des scénarios testés doit être représentatif de l'incertitude liée à l'évolution future du site ;
- (h) Les limitations du modèle, les limites découlant du travail de modélisation et des hypothèses employées doivent faire l'objet d'une discussion. La fiabilité de l'ajustement du modèle doit être abordée dans le contexte des hypothèses qui ont permis l'élaboration du modèle. L'opportunité d'employer le modèle ou non pour prendre des décisions de gestion doit être discutée ;
- (i) Un sommaire et des conclusions, une brève revue des résultats de la modélisation présentée avec les conclusions qui en découlent, ainsi que les informations importantes acquises au cours du travail de modélisation. S'il n'a pas été possible de réaliser un ajustement adéquat du modèle, il faut préciser les données requises pour le faire. Les avenues possibles pour améliorer le modèle, ainsi que son ajustement, doivent être précisées. Les conclusions devraient être suivies d'une brève discussion sur les questions demeurées sans réponses et sur les futurs travaux à réaliser pour y répondre.

Chapitre III : DE LA DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

Article 34 : Des éléments de la description de l'environnement biologique

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente décrit les éléments de l'environnement biologique exigés aux articles 34 à 36 de la présente annexe.

Article 35 : De la faune terrestre et avienne

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente décrit les espèces fauniques terrestres ou aviennes dont l'habitat se situe dans le périmètre ou dont le trajet de migration passe par le périmètre. Les habitats, ainsi que les trajets de migration, sont indiqués sur une carte topographique. Pour chaque espèce, il précise les périodes de reproduction et de mise à bas, et indique si l'espèce fait partie des espèces rares, des espèces totalement ou partiellement protégées telles qu'identifiées dans les tableaux aux articles 4 et 5 de l'Annexe XII du Règlement Minier portant sur les Milieux Sensibles.

Article 36 : De la flore

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente identifie les différents écosystèmes compris dans son périmètre et détermine leur nature selon la classification suivante :

- (a) la forêt dense de types sempervirente, semie-sempervirente marécageuse et secondaire ;
- (b) la forêt claire de types zamézienne et soudanienne ;
- (c) la formation herbeuse de types savanes ou divers ;
- (d) la baboussaie,
- (e) la végétation de montagne telle que végétation afroalpine ;
- (f) la végétation herbeuse d'eau douce et végétation aquatique,
- (g) les mangroves.

Il identifie les espèces végétales se trouvant sur son périmètre et indique leur emplacement sur une carte topographique ainsi que les espèces végétales rares et les espèces végétales protégés ou menacées prévues aux tableaux aux articles 6 et 7 de l'Annexe XII du Règlement Minier portant sur les Milieux Sensibles.

Article 37 : De l'existence d'un milieu sensible à l'intérieur ou à proximité du périmètre

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente détermine s'il existe un ou plusieurs milieux sensibles à l'intérieur ou à proximité de son périmètre selon les critères exposés dans l'Annexe XII du Règlement Minier sur les Milieux Sensibles. Ces milieux sensibles doivent être répertoriés sur une carte topographique.

Chapitre IV : DE LA DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT SOCIOLOGIQUE

Article 38 : Des éléments de la description de l'environnement sociologique

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente décrit l'environnement sociologique de son projet en :

- (a) identifiant les villages, communautés, et habitations à l'intérieur de son périmètre et à proximité de son périmètre ainsi que leur chef ou responsable et les autorités administratives locales ;
- (b) déterminant les sources de revenus de ces populations et estimant leur revenu annuel ;
- (c) évaluant parmi ces populations, le pourcentage de personnes illettrées, le pourcentage de personnes malades, la nature des maladies ou épidémies et l'accès de ces populations à des soins médicaux ;
- (d) identifiant la nature et l'étendue des activités de ces populations à l'intérieur du périmètre ou à proximité telles que l'industrie, l'agriculture, l'élevage, la cueillette, la chasse, la pêche, le piégeage etc. ;

- (e) déterminant les infrastructures routières et les chemins de passage des populations à l'intérieur ou aux alentours du périmètre ;
- (f) déterminant si son périmètre empiète ou se trouve à proximité d'une ou plusieurs zones de restrictions telles que définies à l'article 2 du Règlement Minier.

TITRE IV : DE L'ANALYSE DES IMPACTS DES OPÉRATIONS D'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Article 39 : De l'identification des impacts

Le requérant identifie les impacts positifs et négatifs, directs et indirects ou risque d'impact de ses opérations d'exploitation sur l'environnement à l'intérieur de son périmètre et dans la zone avoisinante du périmètre qui sera affectée par les opérations d'exploitation. Il analyse chaque impact au regard de l'environnement :

- (a) physique ;
- (b) biologique ;
- (c) sociologique, tel que prévu au titre III de la présente annexe.

Article 40 : Des caractères des impacts

Lors de l'évaluation quantitative de chaque impact causé par ses opérations d'exploitation, le demandeur doit préciser les caractères suivants :

- (a) l'intensité ou l'ampleur de l'impact au regard du degré de perturbation du milieu considéré, du degré de sensibilité, de vulnérabilité, d'unicité ou de rareté de la composante considérée ;
- (b) l'étendue de l'impact c'est à dire dimension spatiale ;
- (c) la durée de l'impact et le caractère irréversible ;
- (d) la fréquence de l'impact et la probabilité que l'impact se produise soit par intermittence, soit occasionnellement;
- (e) le niveau d'incertitude de l'impact en rapport avec la fiabilité des estimations ;
- (f) la valeur de la composante pour les populations humaines potentiellement affectées et les risques pour la sécurité et le bien-être de ces populations;
- (g) l'effet cumulatif c'est à dire le lien entre la composante affectée et d'autres composantes.

Article 41 : De la détermination des opérations ayant un impact sur l'environnement

Pour chaque impact analysé, le requérant détermine toutes les opérations du projet susceptibles de produire un tel impact.

Article 42 : De la nature des impacts

L'analyse des impacts négatifs du projet sur le périmètre et la zone avoisinante du périmètre détermine la nature des impacts suivants:

- (a) le bruit et les vibrations évalués conformément à l' Annexe XIII sur les méthodes de mesure du bruit;
- (b) le risque de dégradation et de pollution de l'air, des eaux de surface et souterraines et des sols ;
- (c) le risque sur la santé et le bien-être des populations locales et des employés ;
- (d) le risque d'accidents.

Cette liste n'est pas exhaustive et tout autre impact ou perturbation causé par le projet sur les composantes physiques, biologiques et sociologiques de l'environnement doit être décrit avec précision.

TITRE V : DU PROGRAMME DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE RÉHABILITATION

Chapitre I : DE LA PRESENTATION DU PROGRAMME DES MESURES D'ATTENUATION ET REHABILITATION

Article 43 : De l'obligation de présentation du programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanente est tenu de présenter le programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation réduisant ou supprimant tous les impacts négatifs du Projet sur l'environnement tels que décrits aux articles 39 à 42 de la présente annexe, y compris ceux causés sur les milieux sensibles et les zones de restrictions.

Il décrit également son Plan de Gestion Environnemental du Projet qui consiste en la mise en œuvre et au suivi de son programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation ainsi que le coût et le financement de ce programme.

Le requérant présente toutes les mesures d'atténuation et de réhabilitation pour chaque impact négatif décrit au Titre IV de la présente annexe, pour chaque activité ou opération causant cet impact et pour chaque phase du projet, c'est-à-dire pendant les opérations d'exploitation et après la fermeture du site.

Si cela est possible, le requérant présente également une ou plusieurs mesures alternatives pour chaque mesure d'atténuation et de réhabilitation.

Enfin, pour chaque impact négatif, le requérant analyse l'impact résiduel qui subsistera après l'application des mesures d'atténuation et de réhabilitation.

Article 44 : Des mesures d'atténuation et de réhabilitation

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou des carrières permanentes est tenu de proposer dans son programme des mesures d'atténuation conformes aux exigences et normes techniques prévues au présent titre.

Il explique de quelle manière les mesures d'atténuation et de réhabilitation proposées réduiront de manière effective les impacts négatifs du projet en deçà des seuils de protection de l'environnement présentés dans les normes techniques.

Chapitre II : DES MESURES D'ATTENUATION DES NUISANCES EN BRUIT ET VIBRATION

Article 45 : Des mesures d'atténuation relatives au bruit

Le requérant d'un droit minier d'exploitation des mines ou des carrières permanentes décrit les mesures d'atténuation et de réhabilitation supprimant ou réduisant les nuisances en bruits et vibrations causées par les activités d'exploitation.

Il produit également un programme de gestion des nuisances en bruit et vibrations après consultation des populations locales concernées décrivant le calendrier et les horaires des activités ou des opérations produisant les nuisances en bruits et vibrations et les mesures d'information préalable des populations locales concernées.

Les mesures d'atténuation et de réhabilitation doivent amener les niveaux de bruits et de vibrations causés par le Projet en deçà des seuils aux articles 46 à 48 de la présente annexe.

Article 46 : Du bruit continu

Le niveau sonore maximum des activités d'exploitation minières ou de carrière doit être inférieur, en tout temps et en tous points d'évaluation du bruit selon qu'il s'agit d'une habitation à vocation résidentielle, d'un hôpital ou d'une école, d'un terrain où a lieu une activité permanente agricole, industrielle ou de chasse ou de pêche, d'un lieu récréatif au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- (a) les niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de terrain indiquée au tableau 1 ci-dessous;
- (b) le niveau sonore égal au niveau ambiant mesuré au point d'évaluation du bruit lors de l'arrêt complet des activités d'exploitation du projet.

Tableau 1 : Niveau sonore

Terrain	Nuit dB(A)	Jour dB(A)
(a)	40	45
(b)	50	55
(c)	70	70

Article 47 : Des catégories de terrains

Les terrains sont distingués en trois catégories suivantes :

- (a) Terrain dans lequel il y a plusieurs habitations résidentielles constituant une communauté ou un village, une école ou un hôpital ou tout autre établissement de service d'enseignement, de santé ou de convalescence;
- (b) Terrain dans lequel se déroulent des activités permanentes commerciales, de chasse ou de pêche ou des activités récréatives. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des habitations résidentielles. Ailleurs, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit;
- (c) Terrain dans lequel se déroulent principalement des activités industrielles ou agricoles. Toutefois, à l'emplacement d'une habitation résidentielle existante dans ce type de terrain, les seuils sont de 50 dB(A) la nuit et 55 dB(A) le jour.

Le jour et la nuit dont question à l'alinéa précédent s'étend respectivement de 7 h à 19 h, et de 19 h à 7 h.

Article 48 : Des vibrations et bruits lors d'un sautage

Les opérations d'exploitation minière ou de carrières ne doivent pas émettre des vibrations dont la vitesse évaluée au sol de toute habitation résidentielle, école ou hôpital ou de tout puit artésien est supérieure à 1,25 cm/s et des pressions d'air supérieures à 120 décibels linéaires.

Dans les cas où les activités d'extraction s'effectuent à moins de 600 mètres d'une construction ou d'un immeuble visé au paragraphe précédent (à l'exception d'une habitation appartenant à l'exploitant de la mine), le requérant doit effectuer, lors de chaque dynamitage, une autosurveillance des contaminants et les données devront être conservées dans un registre et être accessibles pendant au moins deux ans.

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou de carrières doit expliquer comment ces mesures d'atténuation et de réhabilitations amèneront les niveaux du bruit et des vibrations causés par le Projet en deçà des seuils présentés ci-dessus en utilisant l'Annexe XIII relative aux mesures d'évaluation du bruit du Règlement Minier.

Chapitre III : DES MESURES D'ATTENUATION DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE

Article 49 : Du contenu de mesures d'atténuation des émissions dans l'atmosphère

Les mesures d'atténuation des émissions dans l'atmosphère sont présentées en trois pages maximum qui précisent :

- (a) pour chaque nature de contaminant, la quantité émise (t.m./année), le débit (m³/h), la température des gaz (°C) et la concentration du contaminant (mg/Nm³);
- (b) les systèmes d'épuration ou les mesures prises pour prévenir, éliminer ou réduire le dégagement de contaminants et indiquer le (%) pourcentage d'efficacité; et
- (c) dans le cas où des dépoussiéreurs à sec sont utilisés, les modes et les lieux d'entreposage, de dépôt ou d'élimination de ces poussières.

Le requérant doit respecter les seuils de pollution suivants à l'intérieur de son périmètre (Tableau 2) et à l'extérieur de son périmètre (Tableau 3) :

Article 50 : Des seuils de pollution de l'air tolérés

Les seuils de pollution de l'air à l'intérieur et à l'extérieur du périmètre sont répartis suivant la nature des contaminants décrits aux tableaux ci-après :

Tableau 2 : Seuils de pollution de l'air à l'intérieur du périmètre

NATURE DU CONTAMINANT	SEUILS DE POLLUTION
Arsenic	0.5 mg/m ³
Monoxyde de carbone	29 mg/m ³
Cuivre	1mg/m ³
Silice libre	5.0 mg/m ³
Cyanure d'hydrogène	11mg/m ³
Sulfure d'hydrogène	14 mg/m ³
Plomb : émissions et fumées	0.15 mg/m ³
Dioxyde d'azote	6 mg/m ³
Particules solides	10 mg/m ³
Dioxyde de soufre	5mg/m ³

Tableau 3 : Seuils de pollution à l'extérieur du périmètre

NATURE DES CONTAMINANTS	SEUILS DE POLLUTION
Particules de matière (< 10 µm) :	
Moyenne arithmétique annuelle	100 g/m ³
Moyenne maximale sur 24 heures	500 g/m ³
Oxyde d'azote comme NO ₂ :	
Moyenne arithmétique annuelle	100 g/m ³
Moyenne maximale sur 24 heures	200 g/m ³
Dioxyde de soufre :	
Moyenne arithmétique annuelle	100 g/m ³
Moyenne maximale sur 24 heures	500 g/m ³

Article 51 : De l'installation des dispositifs de contrôle de pollution de l'air

Le requérant d'un droit minier d'exploitation ou d'exploitation de carrières permanente est tenu d'installer des dispositifs de contrôle de la pollution de l'air dans les usines de traitement et de transformation.

Article 52 : Des tests de pollution

Pendant les travaux de pleine exploitation de la mine ou de la carrière et les travaux de traitement du minerai, le demandeur devra réaliser aux mois de janvier, mars, juillet, octobre, des tests à l'intérieur de son périmètre et à l'extérieur de son périmètre, analysant le niveaux des contaminants énumérés dans les tableaux ci-dessus. Il devra consigner les méthodes de test utilisées, les résultats de ces tests et éventuellement, les mesures correctrices à prendre dans un registre à cet effet.

Le requérant d'un droit minier d'exploitation ou d'exploitation des carrières permanente est tenu de réaliser les tests de pollution de l'air à l'extérieur du périmètre à 5 mètres de la limite du périmètre aux points Nord, Sud, Est et Ouest du périmètre.

Chapitre IV : DES MESURES D'ATTÉNUATION DES RISQUES DE DEGRADATION ET DE POLLUTION DES EAUX

Section I : DES MESURES DE PROTECTION DES EAUX

Article 53 : De la description des mesures d'atténuation des risques de pollution et de dégradation des eaux

Le requérant d'un droit minier d'exploitation ou de carrière permanente décrit les mesures d'atténuation qui visent à supprimer ou à réduire les risques de dégradation et de pollution des eaux par les activités d'exploitation.

Article 54 : Du système de gestion des eaux

Le requérant d'un droit minier d'exploitation ou de carrière permanente établit un système de gestion des eaux dans son périmètre et y inclut des mesures de protection de chaque catégorie d'eau décrites à l'article 30 en respectant les normes techniques les concernant de la présente annexe.

Le titulaire est tenu du suivi des mesures qui concourent au maintien de la qualité d'eau jusqu'à la fin de l'exploitation.

Article 55 : De la destination des eaux usées et autres contaminants

Il est interdit de déverser les eaux usées, les eaux d'exhaure, les rejets des mines, les déchets ou tout autre contaminant dans les eaux de surface et à moins de 100 mètres d'une source d'eau potable ou de ravitaillement pour les hommes ou bétail.

Tous les contaminants sont entreposés et traités de façon à éliminer tout risque de pollution des eaux.

Aucun ruisseau, lac ou rivière ne peut être utilisé à des fins de traitement partiel ou total des eaux usées.

Aucune dilution des eaux usées n'est permise.

Article 56 : De la séparation des eaux usées ou contaminées

Le requérant d'un droit minier d'exploitation ou de carrière permanente est tenu de prévoir un système de drainage des eaux usées d'avec les eaux usées non-contaminées ainsi que des eaux de ruissellement du bassin versant et, le cas échéant, les modifications apportées à l'écoulement naturel des eaux.

Les eaux de ruissellement non contaminées sont captées par des fossés de drainage construits autour des composantes du site y compris les aires d'accumulation des rejets des mines pour être évacuées dans l'environnement.

Les eaux de ruissellement contaminées provenant des zones à risques en l'occurrence l'usine de traitement, les entassements de minerais, les concentrés, les aires d'accumulation de rejets des mines sont captées et traitées avant leur rejet au point de déversement.

Il est interdit de mélanger des eaux usées minières avec d'autres eaux.

En cas de construction d'ouvrage, tels que digue, barrages, ayant comme conséquence d'obstruer ou d'interrompre le cours normal des eaux d'un bassin versant, le titulaire est tenu de prévoir la séparation des eaux de ruissellement non contaminées.

Chaque section de l'usine de traitement doit disposer d'un système indépendant de captage et de recirculation des eaux de lavage et de débordement des unités de traitement dans l'usine.

Les eaux de l'usine de traitement sont captées et retournées au procédé.

Article 57 : De la réduction maximale de l'utilisation d'eau fraîche

Le requérant est tenu de prévoir les mesures qui peuvent réduire l'utilisation d'eau fraîche pour les activités d'exploitation notamment par l'un des procédés suivants :

- a) les possibilités de réutilisation d'eau usée résultant d'exploitation minière comme source d'alimentation dans le procédé, soit à l'état brut, soit après le pré traitement.
- b) les possibilités de réduction du volume d'eau utilisée dans chaque procédé ;
- c) les possibilités d'élimination de besoins d'eau pour certains procédés.

L'exploitant est tenu de maximiser la recirculation des eaux usées minières à l'usine et de minimiser l'utilisation d'eau fraîche.

Le taux de recirculation est calculé selon la formule suivante et le résultat est ajouté au rapport annuel :

$$T_r = \frac{V_1 (1 - V_3/V_4) + V_1'}{V_1 + V_1' + V_2} \times 100$$

T_r = Taux de recirculation des eaux usées minières à l'usine (%)

V_1 = Volume d'eau usée minière diluée pompée vers l'usine (m³/an)

V_1' = Volume d'eau usée minière non diluée pompée vers l'usine (m³/an)

V_2 = Volume d'eau fraîche utilisée à l'usine (m³/an)

V_3 = Volume d'eau de précipitation/ruissellement à la source d'approvisionnement en eau usée minière diluée pompée vers l'usine (m³/an)

V_4 = Volume théorique d'eau disponible à la source d'approvisionnement en eau usée minière diluée pompée vers l'usine (m³/an). V_4 est égal à la somme du volume d'eau de précipitation/ruissellement à la source d'approvisionnement et du volume d'eau usée minière rejetée.

Le volume d'eau de précipitation par ruissellement à la source d'approvisionnement en eau usée minière diluée pompée vers l'usine est calculé à partir des superficies drainées vers la source d'approvisionnement, du coefficient de ruissellement et des taux moyens annuels de précipitation et d'évaporation pour une région donnée.

Article 58 : De la protection des eaux souterraines

L'exploitant est tenu d'installer un réseau de surveillance des eaux souterraines autour des composantes du site qui peuvent affecter l'eau souterraine notamment autour de l'atelier ou usine de traitement et des aires d'accumulation des rejets des mines acidogènes, lixiviables ou à risques élevés et pour permettre de vérifier à la fois l'innocuité des activités d'exploitation et de déceler toute dégradation significative de la qualité des eaux souterraines.

L'exploitant est tenu de vérifier l'étanchéité des aires d'accumulation et des parcs à rejets des mines selon les modalités suivantes :

- (a) La gestion de rejets des mines à faibles risques ne nécessite aucune mesure d'étanchéité pour la protection des eaux souterraines ;
- (b) Dans le cas où toutes les formations hydrogéologiques sous-jacentes ne peuvent constituer une source d'alimentation ou d'approvisionnement en eau sans lien hydraulique, la gestion de rejets des mines, acidogènes, lixiviables, ou considérés à risques élevés nécessite des mesures d'étanchéité particulières conformément aux figures 1 et 2 ci-dessous, et un suivi périodique de l'eau souterraine.

Figure 1 : Critère de détermination des mesures d'étanchéité applicables à une aire d'accumulation de rejets des mines

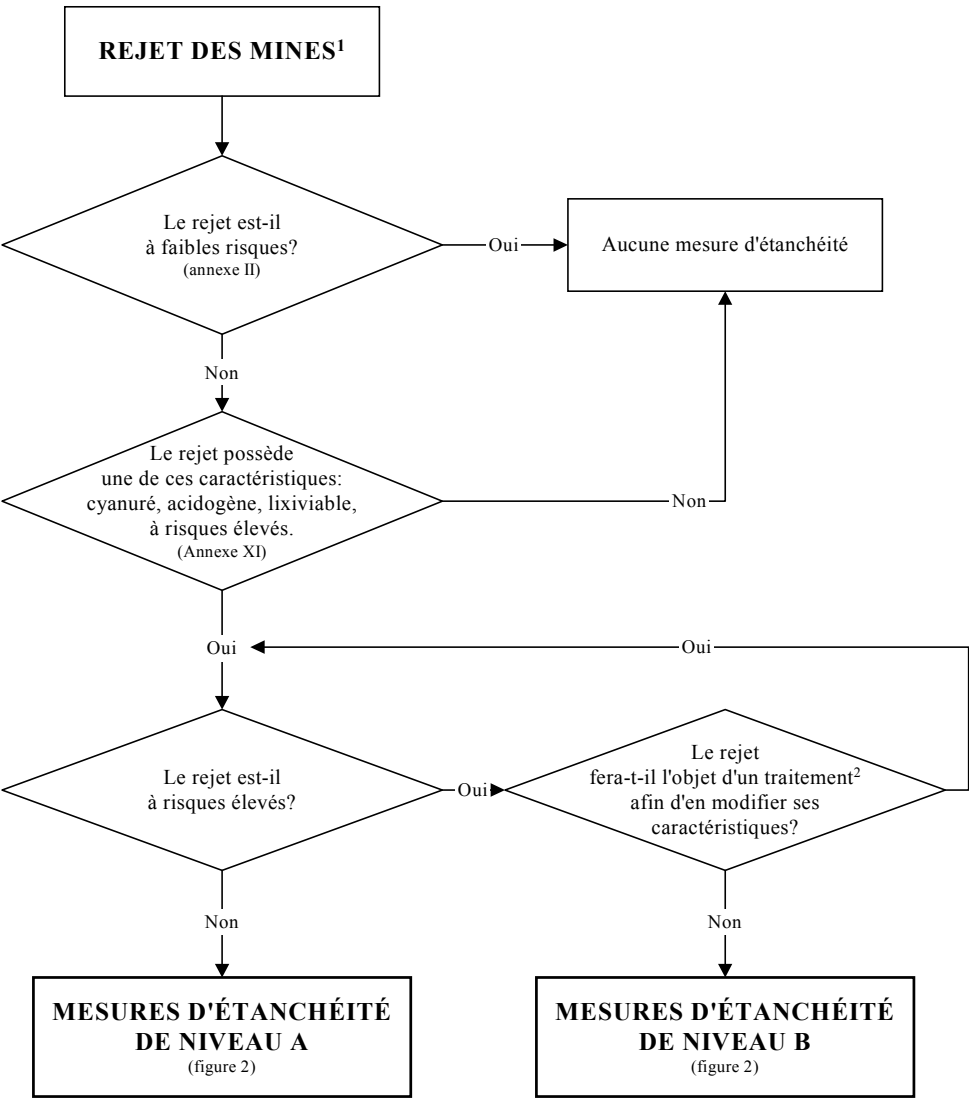
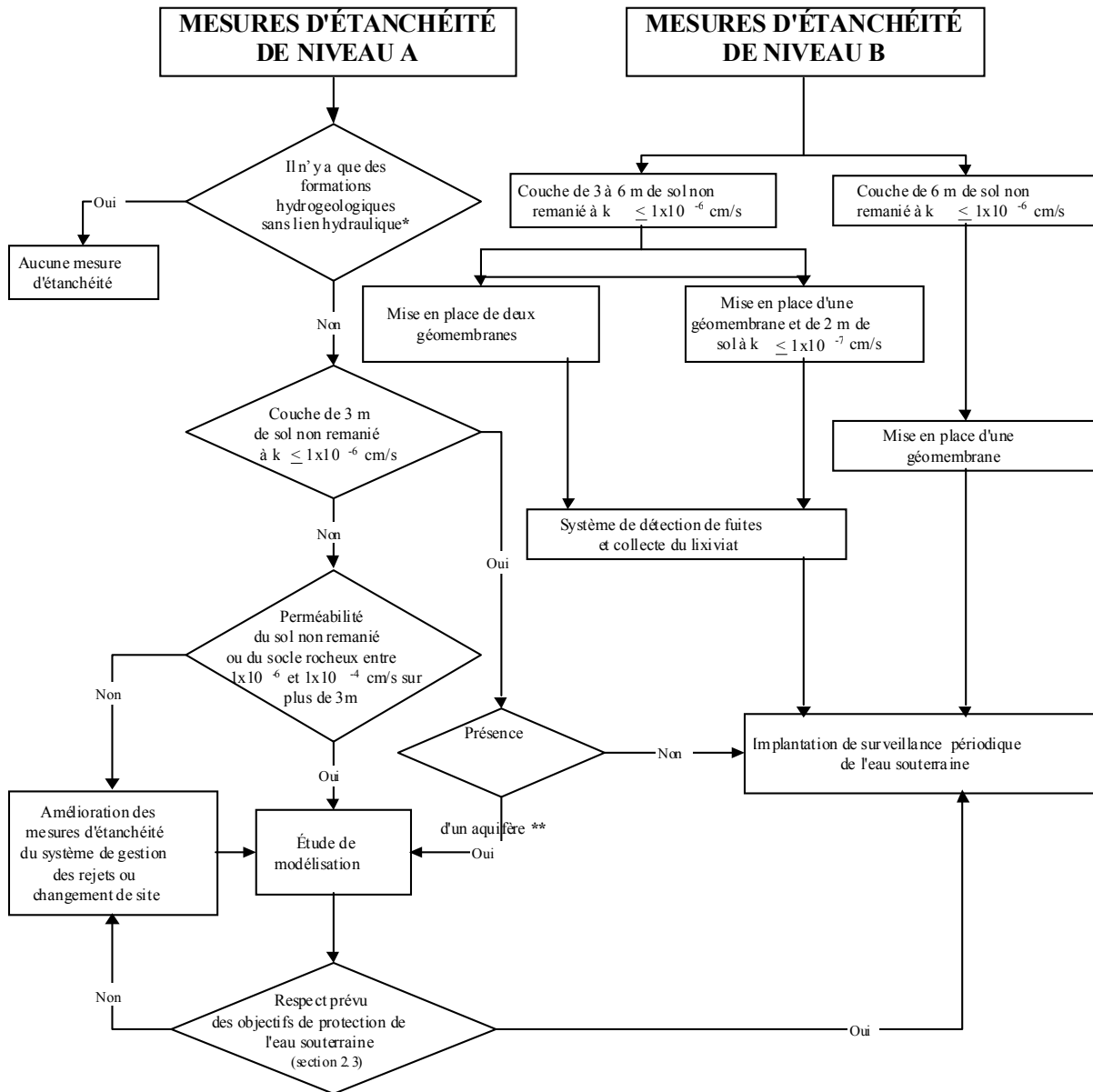


Figure 2 : Mesures d'étanchéité applicables à la protection de l'eau souterraine



* Bien que saturée d'eau, celles-ci ne peuvent constituer une source d'alimentation en eau

** Celui-ci constitue une source irremplaçable d'alimentation en eau

Article 59 : Des mesures d'étanchéité de niveau A

Des mesures d'étanchéité de niveau A s'appliquent lorsque les rejets des mines possèdent au moins une des caractéristiques suivantes :

- (a) les rejets sont acidogènes;
- (b) les rejets contiennent des cyanures résultant d'un procédé de traitement du minerai;
- (c) les rejets sont lixiviables sans toutefois produire un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure aux caractéristiques des rejets des mines à risques élevés.

Des mesures d'étanchéité supplémentaires sont requises lorsque les conditions hydrogéologiques du substrat mentionnées au paragraphe précédant ne sont pas rencontrées.

Les mesures d'étanchéité supplémentaires proposées doivent être en rapport avec la réalisation d'une étude de modélisation démontrant l'efficacité des mesures pour éviter une dégradation significative de la qualité des eaux souterraines.

Article 60 : De la gestion des rejets des mines

La gestion des rejets des mines ayant au moins une des caractéristiques mentionnées pour les mesures d'étanchéité de niveau A est admise sur un sol non remanié ayant une épaisseur minimale de 3 mètres et dont la conductivité hydraulique est égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s.

Conformément à l'étude de modélisation prévue aux articles 32 et 33 de la présente Annexe, une étude de modélisation est requise si une formation hydrogéologique qui constitue une source irremplaçable d'alimentation ou d'approvisionnement en eau est présentée sous le dépôt de rejets des mines.

La gestion des rejets des mines ayant au moins une des caractéristiques mentionnées pour les mesures d'étanchéité de niveau A peut être admise sur un substrat doté d'une conductivité hydraulique entre 1×10^{-4} et 1×10^{-6} cm/s, pour un sol d'une épaisseur d'au moins 3 mètres ou un socle rocheux sans porosité secondaire ou fractures permettant des axes d'écoulement préférentiels, s'il est démontré par modélisation que les conditions hydrogéologiques en place permettent d'éviter une dégradation significative de la qualité des eaux souterraines.

Article 61 : Des mesures d'étanchéité de niveau B

Des mesures d'étanchéité particulières s'appliquent lorsque les rejets des mines sont considérés à risques élevés.

Article 62 : De la gestion des rejets des mines à risque élevé

La gestion des rejets des mines à risques élevés est permise sur un terrain ou sur le sol sur lequel ils seront déposés se composant d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s sur une épaisseur d'au moins 6 mètres dont le fond et les parois sont protégés par une membrane synthétique étanche.

La gestion des rejets des mines à risques élevés est également permise sur un terrain dont l'épaisseur du sol ayant une conductivité égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s se situe entre 3 et 6 mètres d'épaisseur pourvu que le fond et les parois de l'aire d'accumulation où sont déposés les rejets aient un niveau de protection supplémentaire, constitué par la superposition de deux membranes synthétiques étanches ou par l'installation d'une membrane étanche par-dessus une couche de matériau argileux ayant une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-7} cm/s sur une épaisseur de 2 mètres au moins après compactage.

Lorsque la couche de sol ayant une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s n'atteint pas 6 mètres d'épaisseur, un système de détection de fuites et de collecte du lixiviat est placé selon le cas entre les deux membranes d'étanchéité ou entre la membrane et la couche de sol mise en place suivant les conditions spécifiées précédemment.

Toute dégradation significative de la qualité d'eaux souterraines est considérée comme un dépassement qui déclenche une action.

Le requérant d'un droit d'exploitation des mines ou de carrière permanente est tenu d'identifier la cause du dépassement et, le cas échéant de réévaluer l'efficacité de ses aménagements et de ses pratiques et mettre en œuvre des mesures correctrices ou d'atténuation appropriées.

Article 63 : Des installation des puits d'observation

Des puits d'observation doivent être installés en amont et en aval de l'aménagement à surveiller. Le nombre et l'emplacement des puits varient en fonction de la configuration de l'aménagement et du contexte hydrogéologique du site.

Un minimum de trois puits est requis pour chaque aménagement à risque tels que l'atelier ou l'usine de traitement, les aires d'accumulation des rejets des mines acidogènes, lixiviables, contenant du mercure ou à risques élevés.

En plus des paramètres du tableau de concentration maximale des contaminants ci-dessous, les ions (Ca^+ , Cl^- , HCO_3^- , K^+ , Mg , Na , SO_4^-), le pH et la conductivité électrique sont également demandés.

Article 64 : De la fréquence d'analyse de l'eau

La fréquence d'analyse de la qualité des eaux souterraines est de quatre (4) fois par année allant de février en fin mai-début juin, août et fin novembre pour les ions majeurs, la conductivité électrique et le pH.

Pour les autres paramètres, l'analyse est réalisée deux (2) fois par année soit fin mai – début juin, et au mois d'août.

Article 65 : Du suivi de la piézométrie

L'exploitant est tenu du suivi de la piézométrie lorsqu'un suivi de la qualité de l'eau souterraine est effectué ou lorsqu'un volume d'eau souterraine supérieur à 175 000 m³ par année est extrait.

L'exploitant peut utiliser les puits d'observation servant du suivi de la qualité de l'eau souterraine ou, des puits d'observation doivent être aménagés spécialement à cette fin.

Un minimum de trois puits d'observation sont installés pour procéder au suivi de la piézométrie sur le site.

Durant les deux premières années d'exploitation, la piézométrie doit être mesurée sur une base mensuelle de 12 fois par an, pour établir le cycle annuel de variation.

A l'issue de cette période, la piézométrie est mesurée deux fois par année lors de l'échantillonnage de l'eau souterraine.

Section II : Des seuils de pollution

Article 66 : De la concentration maximale des contaminants dans l'eau

Pour chaque catégorie d'eau affectée du projet tel que décrit au Titre précédent, l'exploitant est tenu de proposer des mesures d'atténuation et de réhabilitation qui réduisent les niveaux de pollution des eaux en deçà des seuils présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 4 : Concentration maximale des contaminants dans l'eau

Ph	6 à 9
DBO5	50 mg/l
huile et graisse	20 mg/l
température à la limite d'une zone de mélange	5 degrés C au maximum du niveau de température ambiante des eaux de réception et 3 degrés maximum si les eaux de réception > 28 degré C.
Toxicité aiguë	> au niveau de létalité aiguë selon les tests de (poisson de rivière) et de (crustacé de rivière).
concentration des contaminants	> aux seuils présentés dans le tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5 : Exigences au point de déversement de l'effluent final

Paramètres	Concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané
Arsenic	0,40 mg/L
Cuivre	1,5 mg/L
Fer	6,00 mg/L
Nickel	1,00 mg/L
Plomb	0.5 mg/L
Zinc	10 mg/L
Cyanures totaux**	2,00 mg/L
Hydrocarbures	10,00 mg/L
Mercuré	0.002 mg/L
Matières en suspension	100 mg/L

Section III : Du plan de gestion des eaux

Article 67 : De calcul de la moyenne arithmétique mensuelle de développement d'effluent final

On entend par “ moyenne arithmétique mensuelle ”, une valeur moyenne calculée pour un même paramètre à partir des résultats d'analyses chimiques réalisées sur les échantillons prélevés au cours d'un mois selon la formule suivante :

$$X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

$$X_m = \frac{\quad}{n_m}$$

où

X_m = moyenne arithmétique mensuelle;

$X_{1,2,\dots,n}$ = résultat de l'analyse chimique * mesurée pour chaque paramètre d'un échantillon prélevé dans un même mois de calendrier selon les fréquences prévues.

n_m = nombre total d'échantillons pour un même paramètre prélevés dans un même mois de calendrier et selon les fréquences prévues.

Pour les calculs de la moyenne arithmétique mensuelle, dans le cas où le résultat de l'analyse chimique d'un paramètre est inférieur à la limite de détection, il est nécessaire de prendre une valeur équivalente à la moitié de la limite de détection et l'ajouter à la somme des résultats d'analyses pour ce paramètre au cours de ce mois.

Toutefois, dans le cas où le calcul de la moyenne arithmétique mensuelle donne un résultat inférieur à la limite de détection pour un paramètre donné, et qu'au moins un des résultats analytiques utilisés pour ce calcul est supérieur à la limite de détection, la moyenne arithmétique mensuelle est égale à la valeur de la limite de détection du paramètre.

Si tous les résultats analytiques utilisés pour le calcul de la moyenne arithmétique sont inférieurs à la limite de détection pour un paramètre, la moyenne arithmétique mensuelle est égale à la moitié de la limite de détection pour ce paramètre.

Article 68 : Du contenu du plan de gestion des eaux

Le Titulaire est tenu de présenter un plan de gestion des eaux décrivant :

- a) le système hydrologique de surface (ruisseau, rivière, lac, etc.) ;
- b) la délimitation du bassin versant ;
- c) les débits mesurés en volume/temps aux différents exutoires ;
- d) l'hydrogéologie et l'évaluation de la qualité des eaux souterraines en portant une attention particulière au secteur des haldes à stériles générateurs de drainage minier acide, du bassin des eaux d'exhaure acide et du parc à rejets des mines incluant le bassin de sédimentation ;
- e) la nature et la localisation des installations de gestion des eaux de ruissellement et des eaux pouvant être contaminées tels que les barrages, fosses de dérivation et de captage, évacuateurs de crue, bassins de sédimentation, systèmes de pompage. Les renseignements requis peuvent être accompagnés d'un plan d'aménagement de la surface à l'échelle appropriée;
- f) si les stériles ont un potentiel de génération d'effluents acides, le bilan hydrique de l'aire d'accumulation, le mode de gestion des eaux autour et dans l'aire d'accumulation ainsi que les mesures de contrôle de l'acidité prévues durant le déroulement normal des activités minières ou si la roche est altérable, une évaluation de l'hydratation des minéraux est requise ;
- g) le bilan hydrique de l'usine de traitement du minerai : nature et volume des intrants tels que les eaux d'exhaure, eaux recirculées provenant, entre autres, du parc à rejets, eaux fraîches et des extrants ;
- h) le bilan hydrique du parc à rejets des mines et des bassins de sédimentation : nature et volume des intrants tels que les eaux d'exhaure, eaux souterraines, eaux contenues dans les rejets des mines, précipitations et des extrants comme pertes par percolation à travers les digues, évaporation, écoulement à l'effluent final ;
- i) les installations sanitaires comprenant, entre autres, l'équipement et les infrastructures de soutien requis pour la collecte, l'évacuation et le traitement des eaux usées domestiques incluant les fosses septiques, les bassins d'épuration, etc.
- j) le système de traitement des eaux usées comprenant notamment la description des éléments suivants:
 - 1° les procédés de traitement des eaux utilisés avec schéma du circuit de traitement ;
 - 2° les besoins en maintenance et en opération ;
 - 3° la capacité de traitement quotidienne et annuelle et la période d'utilisation ;
 - 4° en ce qui concerne les boues ; leur taux de production ; leurs caractéristiques physiques, granulométrie, % H₂O, et chimiques, en l'occurrence leur composition, complexité ; leur mode de gestion sur le site minier ; leur mode de disposition de transport à l'extérieur du site, cellules d'argile, bassins de confinement, parc à rejets des mines, etc.
 - 5° les différents bassins de sédimentation ; leur superficie, capacité, temps moyen de rétention, nature des digues ;
 - 6° la station d'échantillonnage à l'effluent final : type d'instrumentation, mesure en continu;
 - 7° le cheminement quantitatif des phases liquides (points d'entrée et de sortie, recirculation, points d'addition des produits chimiques ;
 - 8° la liste et la fiche technique des produits chimiques utilisés;
 - 9° le tableau de la consommation de produits chimiques;

- 10° la capacité et le temps de rétention des différents bassins;
- 11° le contrôle des techniques de traitement afin de s'assurer du bon état et du fonctionnement optimum des équipements utilisés ou installés;
- 12° la gestion des sous produits résultant du traitement;
- 13° l'efficacité anticipée en % de réduction des contaminants ;
- 14° les plans et devis signés et scellés décrivant les unités de traitement.

Section IV : Des mesures de suivi de la qualité des eaux

Article 69 : De la description des mesures de suivi de la qualité des eaux

Le titulaire est tenu pendant les travaux d'exploitation et après la fermeture du site de décrire les mesures de suivi de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.

Les mesures de suivi annuelles de la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface visent :

- a) la vérification périodique de la qualité générale de l'effluent et du suivi de l'évolution de certains paramètres dont les teneurs peuvent être nocives pour le milieu aquatique récepteur;
- b) l'obtention des renseignements sur la contamination organique de l'effluent final provenant en majeure partie, des hydrocarbures et des réactifs chimiques, par le biais de mesures de la DBO₅, de la DCO et des substances phénoliques;
- c) la fourniture des données permettant de faire une vérification complémentaire des résultats analytiques soit par le calcul de la balance ionique, la comparaison entre les matières dissoutes calculées et mesurées ou encore par la comparaison entre la conductivité électrique mesurée et calculée.

L'interprétation des résultats de suivi annuel peut introduire certains paramètres supplémentaires lors du contrôle régulier réalisé hebdomadairement.

Section V : De la fréquence et du contrôle de la qualité des eaux de surface et souterraines

Article 70 : Du contenu du programme de fréquence et de contrôle de la qualité des eaux

Le titulaire est tenu d'appliquer, à la suite des travaux d'atténuation et de réhabilitation réalisés, un programme de suivi des eaux de surface et souterraine qui contient les éléments suivants :

- (a) Un réseau de surveillance des eaux de surface et souterraines :

L'exploitant est tenu de constituer un réseau de surveillance des eaux de surface et souterraine. L'instrumentation utilisée lors de l'exploitation du site peut servir pour le suivi après la fermeture du site minier ou de carrières.

Dans le cas où, à la suite des travaux de réhabilitation d'un parc à rejets des mines, un effluent est toujours produit, une station d'échantillonnage de cet effluent doit être placée au point de déversement.

Le débit est mesuré et la qualité des eaux de rejetées est vérifiée.

La qualité de l'eau de surface qui s'écoule d'une autre source potentielle de contamination doit aussi être vérifiée.

Le prélèvement des échantillons et la mesure du débit aux divers points d'échantillonnage sont réalisés selon la fréquence et la durée mentionnées au tableau 5.

Le programme d'échantillonnage établi en période d'échantillonnage et en nombre de prélèvements des eaux de surface doit être conçu de manière à fournir des résultats représentatifs de la situation habituellement rencontrée sur le terrain.

Au minimum, un échantillonnage doit avoir lieu au mois de Mai et au mois de Novembre.

Pour le suivi des eaux souterraines, la fréquence minimale de contrôle est la même que celle précisée dans les mesures de protection de l'eau souterraine et la durée minimale de surveillance est celle décrite au tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6 : Catégories d'emplacement, fréquence minimale du contrôle et durée minimale du suivi de l'eau de surface et souterraine

EMPLACEMENTS VISÉS	FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE MINIMALE	DURÉE MINIMALE DE LA SURVEILLANCE APRES FERMETURE DU SITE
Emplacements utilisés pour la gestion de rejets des mines :		
1. mines et fosses utilisées pour la gestion de rejets des mines lixiviables et cyanurés	2 fois par année	5 ans
2. mines et fosses utilisées pour la gestion de rejets des mines acidogènes	3 fois par année	10 ans
3. les aires d'accumulation de rejets des mines lixiviables et cyanurés	2 fois par année	5 ans
4. les aires d'accumulation de rejets des mines acidogènes	3 fois par année	10 ans
5. les aires d'accumulation de rejets des mines à risques élevés	4 fois par année	20 ans
Emplacements affectés ou contaminés par l'activité minière :		
1. présence de sulfures	3 fois par année	10 ans
2. tout autre contaminant	2 fois par année	5 ans

(b) Paramètres physico-chimiques à mesurer :

1° **Au minimum, les paramètres physico-chimiques à mesurer pour le suivi des eaux de surface sont les mêmes que durant l'exploitation conformément au tableau 5 de la présente annexe.**

2° **Pour les eaux souterraines, s'ajoutent à ces paramètres, ceux mentionnés à la section sur les mesures de protection de l'eau souterraine.**

3° Toutefois, en raison de la nature de contamination retrouvée sur le terrain après les travaux d'atténuation et de réhabilitation après la fermeture du site, d'autres paramètres peuvent être ajoutés au programme de surveillance.

4° Le choix des paramètres est déterminé, à toute fin utile, lorsque sont connus les résultats d'un rapport environnemental effectué après les travaux d'atténuation et de réhabilitation.

(c) Procédure d'abandon du programme de suivi après la fermeture du site :

Les démarches relatives à l'abandon du programme de suivi après la fermeture du site suivent la procédure prévue à la figure 3 ci-dessous.

À la suite de l'élaboration et de la mise en place du programme de suivi, l'exploitant est tenu de s'assurer du respect des exigences de qualité d'eau aux divers points de mesures.

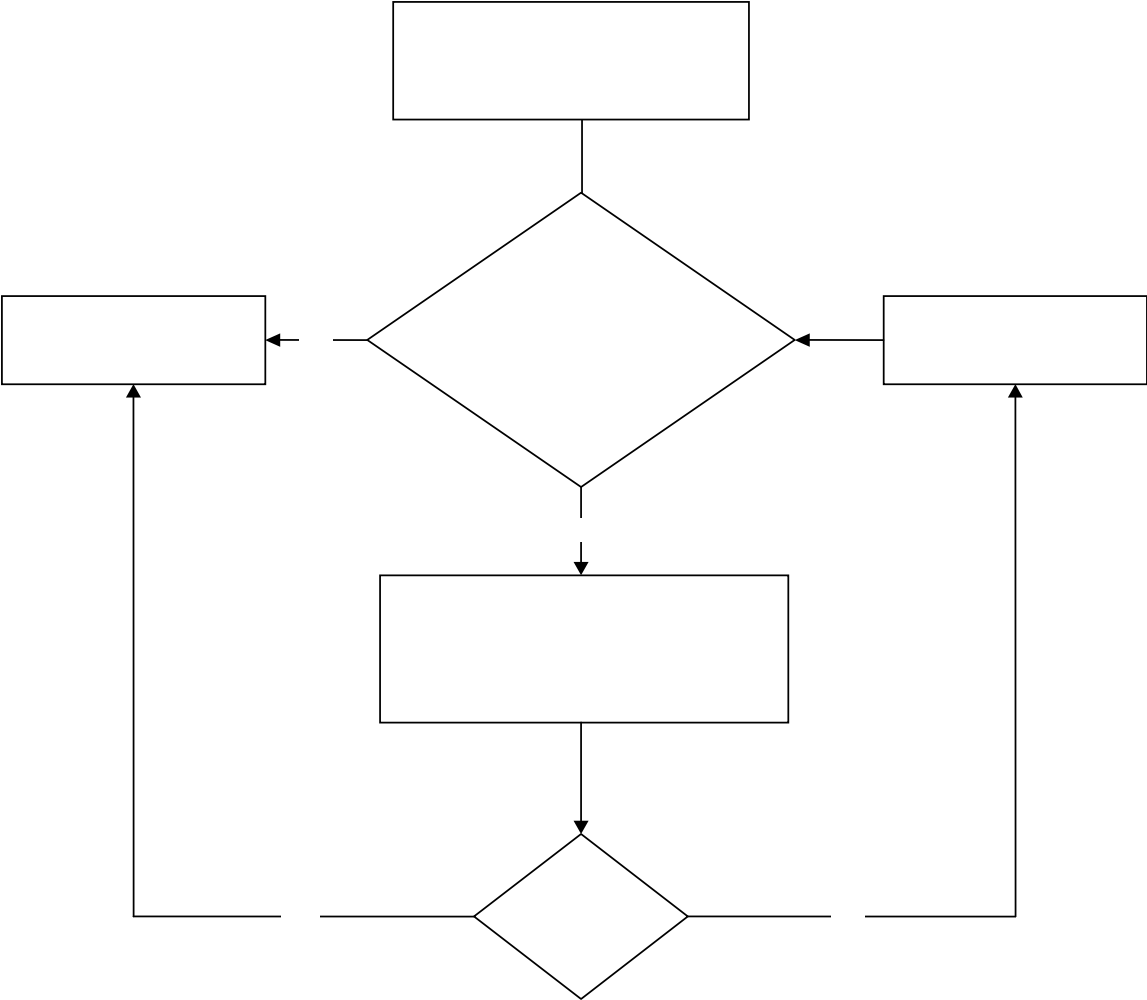
Les exigences sont identiques à celles du Tableau 5 pour les eaux de surface et à celles de la section sur la protection de l'eau souterraine.

Si Les exigences ne sont pas respectées, l'exploitant est tenu d'identifier les causes de la pollution et de mettre en place les moyens qui peuvent les corriger.

L'abandon du programme de suivi des eaux de surface et souterraines est possible s'il est démontré que les seuils de qualité de l'eau souterraine ne sont pas dépassés ou qu'une intervention n'est plus justifiée.

En aucun cas, la fréquence et la durée minimale de suivi, en fonction des emplacements visés et des types de contaminants présents, ne peuvent être inférieures à celles indiquées au tableau 6 ci-dessus.

Figure 3 : Abandon du programme de suivi



Article 71 : Des paramètres de suivi annuel et le calcul des charges

L'exploitant est tenu d'utiliser les paramètres de suivi annuels énumérés au tableau 7 ci-dessous et de réaliser le calcul des charges :

- (a) Les paramètres annuels du groupe 1 sont exigés pour tous les établissements miniers.
- (b) En plus des paramètres du groupe 1, les paramètres annuels du groupe 2 sont exigés uniquement pour les usines de traitement utilisant un procédé par cyanuration et les usines de traitement des métaux de base qui utilisent des cyanures comme réactifs.
- (c) En plus des paramètres du groupe 1 et du groupe 2, le cas échéant, les paramètres annuels du groupe 3 sont exigés aussi pour les établissements miniers exploitant un minerai sulfureux.
- (d) Le contrôle annuel de Radium 226 n'est exigé que pour les établissements dont le gîte minéral est composé de substances radioactives.

Le calcul de charges mensuelles et annuelles des paramètres mentionnés au précédent tableau est obligatoire pour chaque établissement et pour chaque effluent final.

Le requérant est tenu de calculer la charge mensuelle en kilogramme (kg) pour chaque paramètre de chaque effluent final en multipliant le résultat de la concentration moyenne mensuelle obtenu pour un paramètre donné par le volume mensuel de l'effluent final obtenu à partir de la moyenne des débits journaliers mesurés multiplié par le nombre de jours arrondi à la première décimale où il y a eu écoulement de l'effluent final pendant le mois.

Le calcul des charges annuelles de chaque effluent final est obtenu par la somme de tous les résultats de calculs de charges mensuelles de chaque paramètre pour l'année visée.

Tableau 7 : Groupes de paramètres de suivi annuel

	Groupe 1			Groupe 2	Groupe 3
	Paramètres conventionnels	Nutriments	Minéraux et éléments métalliques		
PARAMETRES	Alcalinité Chlorures Conductivité DBO ₅ DCO Dureté Fluorures Solides dissous Solides totaux Substances phénoliques Sulfates	Azote ammoniacal Azote total Kjeldahl Nitrates + nitrites Phosphore total	Aluminium Arsenic Cadmium Calcium Chrome Cobalt Fer Magnésium Manganèse Mercure Molybdène Potassium (Radium 226) Silice Sodium	Cyanates Thiocyanates	Sulfures Thiosulfates

Article 72 : Du système de mesures d'enregistrement de débit et du pH

L'exploitant est tenu d'aménager et de maintenir en état de fonctionnement, un poste d'échantillonnage et un système de mesure de débit et de pH, au site de mesure, situé juste en amont du point de déversement de chaque effluent final.

L'exploitant doit mesurer ou calculer le débit (m³/h) et le volume quotidien si le débit est exigé en continu ou le jour de l'échantillonnage si le débit n'est pas exigé en continu.

Pour tout effluent final où la mesure et l'enregistrement du débit est exigé en continu, l'exploitant est tenu d'inspecter mensuellement l'élément primaire et hebdomadairement l'élément secondaire de chaque système de mesure de débit.

L'exploitant est tenu également de vérifier annuellement la précision des éléments primaires et secondaires de chaque système de mesure du débit en continu. La vérification de la précision ne peut pas dépasser une marge d'erreur de plus de 7%.

Pour tout effluent final où la mesure et l'enregistrement du pH sont exigés en continu, l'exploitant est tenu de vérifier hebdomadairement la précision du système de mesure et d'enregistrement du pH.

L'exploitant est tenu, le cas échéant de corriger toute défaillance ou imprécision du système de mesure et d'enregistrement de débit et de pH.

L'exploitant doit tenir à jour et rendre disponible un registre des inspections, des vérifications de la précision du système de mesure de pH, des ajustements et des réparations effectuées aux sites de mesures et d'enregistrement de débit et de pH. Le registre contient aussi les informations suivantes :

- (a) la méthode de vérification de la précision utilisée;
- (b) la précision du système de mesure de débit après la vérification;
- (c) l'erreur reliée à la mesure du débit avant la vérification de la précision et une indication de la cause de cette erreur.

Article 73 : De la fréquence et les méthodes des échantillonnages à l'effluent final

L'exploitant est tenu de prévoir des échantillonnages selon les modalités décrites dans le tableau 8 suivant :

Tableau 8 : Fréquence d'échantillonnage, d'analyse et de mesures à l'effluent final

FRÉQUENCE	3/sem	1/sem	1/mois	Annuel
	CN totaux	As Cu		
	MES	Fe Ni	Toxicité aiguë	Paramètres des groupes 1 à 3
	pH Débit	Pb Zn		

Un temps minimum de 24 heures est requis entre les mesures ou les prises d'échantillons.

L'échantillonnage trois fois par semaine des CN totaux ne s'applique qu'aux usines de traitement de minerai d'or, ou usines ou mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.

L'échantillonnage du pH et du débit sont exigés en continu dans le cas d'un site où il y a une usine de traitement de minerai ou une usine de traitement d'eaux.

Suite au suivi hebdomadaire régulier de l'effluent final sur une période continue d'au moins six mois après le démarrage de son établissement, l'exploitant peut introduire une demande de retrait motivée du suivi régulier des niveaux de l'arsenic et du fer dans l'effluent final. Cette disposition ne s'applique pas dans le cas d'usines de traitement de minerai traitant du minerai à forfait.

Au site de mesure de l'effluent final, l'exploitant doit prélever une fois par mois, le même jour que pour l'échantillonnage des paramètres du suivi régulier (tableau 5) et de la mesure du débit, un échantillon pour fin d'analyse de toxicité aiguë (poisson de rivière indigène et crustacé de rivière indigène).

L'exploitant est tenu d'analyser ou de mesurer annuellement, au moins en période d'étiage de saison sèche, le débit, les paramètres du suivi régulier du tableau 5, les paramètres du suivi de la toxicité aiguë ainsi que les paramètres du suivi annuel du tableau 7.

L'échantillonnage et les mesures sont réalisés au cours d'une même journée.

Il inclut ces résultats ainsi que la date du prélèvement des échantillons dans le rapport annuel de l'entreprise.

Article 74 : De la régularisation du débit de l'effluent final

Le débit de l'effluent final est contrôlé et laminé de manière à demeurer le plus uniforme possible au cours de l'année.

Dans le cas d'une usine de concentration du minerai dont les eaux usées sont emmagasinées pendant de longues périodes, il est recommandé de minimiser les débits à déverser et de répartir proportionnellement les volumes à déverser sur la plus longue période possible afin de s'ajuster avec les débits du milieu récepteur.

Chapitre V : DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE REHABILITATION DES RISQUES DE DÉGRADATION DES SOLS

Article 75 : De la gestion du mort - terrain

Le mort-terrain non contaminé qui est enlevé lors des opérations d'exploitation est conservé et entreposé pour les travaux d'atténuation et de réhabilitation après la fermeture du site.

L'exploitant procède à la ségrégation de la terre végétale (fraction organique) et réserve ce matériau pour les travaux d'atténuation et de réhabilitation ultérieurs.

Si une contamination du mort-terrain a eu lieu ou est suspectée, la caractérisation et l'établissement du mode de gestion de ce matériau doivent être réalisés.

L'exploitant est tenu également de prévoir et de mettre en place, sur les piles de mort-terrain, des mesures de protection contre l'érosion éolienne et hydrique.

Article 76 : De remblayage

Pour le remblayage souterrain le demandeur est tenu de fournir les informations suivantes :

- (a) le type de remblayage prévu notamment hydraulique ou en pâte;
- (b) la composition des rejets et des additifs s'il y a lieu qui sont utilisés pour le remblayage souterrain ;
- (c) la quantité de matériaux ou de rejets qui sont enfouis ;
- (d) la démonstration de l'innocuité à long terme du remblai en pâte pour atténuer les impacts sur l'eau souterraine et les eaux d'exhaure.

Article 77 : De la gestion des rejets des mines

En vue de se prémunir contre les risques d'impacts importants des rejets des mines sur les sols du périmètre, l'exploitant est tenu de prévoir un système de gestion et de suivi décrit aux articles ci-après de la présente annexe.

Article 78 : Des conditions générales relatives aux rejets des mines

Conformément aux principes de réduction, de recyclage, de récupération, de valorisation, et d'élimination des rejets des mines, l'exploitant est tenu d'évaluer le potentiel de réutilisation des rejets des mines, notamment les stériles.

S'il génère des rejets des mines à faibles risques, l'exploitant est tenu d'exposer les possibilités d'utilisation de ces matériaux valorisables.

L'exploitant peut utiliser une méthode de traitement, en l'occurrence la stabilisation-fixation, afin de modifier les caractéristiques des rejets des mines et d'en faciliter la gestion.

L'exploitant est tenu de prendre les dispositions nécessaires en vue de prévenir l'érosion éolienne des rejets des mines et d'éviter les décrochages ou bris de digues entourant les aires d'accumulation ou le parcs de rejets des mines.

Article 79 : Des conditions particulières à chaque rejet

L'exploitant est tenu de prendre des mesures propres à chacun des rejets suivants :

(a) Rejets des mines acidogènes :

L'exploitant qui génère des rejets des mines acidogènes est tenu de prévoir, dans son mode de gestion, des mesures particulières visant à empêcher l'oxydation de ces rejets.

(b) Rejets des mines cyanurés :

L'exploitant qui génère des rejets des mines issus d'un procédé utilisant la cyanuration et dont la concentration en cyanure dans la fraction liquide est supérieure à 20 mg/L CN est tenu de les traiter avant leur élimination dans une aire d'accumulation de rejets des mines.

(c) Rejets des mines inflammables :

L'exploitant qui génère des rejets inflammables est tenu de prévoir, dans son mode de gestion, des mesures particulières pour contrôler la réactivité de ces rejets.

(d) Rejets des mines contaminés avec des composés organiques :

L'exploitant qui génère des rejets des mines contaminés avec des composés organiques doit, en fonction du degré de contamination mesuré et de la toxicité relative de ces composés, en tenir compte dans son mode de gestion.

(e) Rejets des mines radioactifs :

L'exploitant qui génère des rejets des mines radioactifs doit prévoir, dans son mode de gestion, des mesures particulières de radioprotection.

(f) Rejets des mines à risques élevés :

L'exploitant qui génère des rejets des mines à risques élevés est tenu de les traiter ou de leur appliquer des mesures de protection en vue de diminuer leur impact avant leur élimination dans une aire d'accumulation de rejets des mines.

Article 80 : Des aires d'accumulation et les parcs à rejets des mines

Toute aire d'accumulation ou tout parc à rejets des mines doit être situé à une distance minimale de 60 m de la ligne des hautes eaux naturelles.

Sauf autorisation préalable de la Direction chargée de la protection de l'Environnement Minier, en période d'exploitation, seuls les rejets des mines sont acceptés dans les aires d'accumulation de rejets des mines ou dans les parcs à rejets des mines.

Il est interdit de mélanger des rejets des mines de caractéristiques différentes, à moins qu'il ne soit démontré que ce type de gestion de rejets des mines se fait dans le cadre d'une stratégie de protection de l'environnement.

L'exploitant est tenu de privilégier les modes de gestion qui permettent une réduction de la superficie affectée à l'accumulation de rejets des mines.

Pour chaque aire d'accumulation, le demandeur est tenu de fournir les informations suivantes :

- a) L'évaluation de la stabilité structurale conformément à l'Annexe XIV;
- b) Les plans topographiques montrant la localisation des structures de gestion des eaux comprenant leur relation avec le système de drainage après la fermeture du site et des stations d'échantillonnage pour le suivi de la stabilité physique et chimique pour le drainage minier acide, le cas échéant ;
- c) une vue en plan et en coupe montrant les pentes finales des empilements après la réalisation des travaux d'atténuation et de réhabilitation et, s'il y a lieu, les zones de localisation des divers matériaux à l'intérieur des empilements ;
- d) le système de gestion des eaux de crue dans et autour des aires d'accumulation ;
- e) l'estimation de l'évolution du bilan hydrique du niveau de la nappe phréatique dans les haldes prenant en compte la désagrégation des roches constituant en fonction du temps, le cas échéant ;
- f) dans le cas de stériles générateurs d'effluents acides, les mesures de contrôle de couvertures et dispositifs d'étanchéité, leurs composantes et épaisseur ainsi que les caractéristiques physiques et chimiques de potentiel de génération de drainage minier acide dans le cas de l'utilisation de rejets des mines des matériaux employés pour la restauration de granulométrie, minéralogie, capacité de rétention en eau, perméabilité ;
- g) l'évaluation des besoins en maintenance.

Le document fournit également une description complète et détaillée des différents travaux d'atténuation et de réhabilitation dans le parc à rejets des mines et les infrastructures qui lui sont associées tels que les bassins, système de drainage et de contrôle des eaux, tour de décantation, canaux d'évacuation des crues et système de dérivation des eaux d'irrigation et de retenues.

Article 81 : Des mesures requises à la réhabilitation des parcs à rejets des mines et des infrastructures dépendantes

L'exploitant est tenu d'observer, dans la perspective de la réhabilitation des parcs à rejets des mines et des infrastructures connexes, les mesures suivantes :

- a) les mesures de contrôle de couvertures et de dispositifs d'étanchéité, leurs composantes et épaisseur ainsi que la caractérisation physique et chimique de drainage minier acide dans le cas de l'utilisation de rejets des mines, des matériaux employés pour la restauration de granulométrie, minéralogie, capacité de rétention en eau, perméabilité ;
- b) l'évaluation de la stabilité structurale conformément à l'Annexe XIV;
- c) les plans topographiques montrant la localisation des structures de gestion des eaux comprenant leur relation avec le système de drainage après fermeture du site, des structures de contrôle de la sédimentation et des stations d'échantillonnage pour le suivi de la stabilité physique et chimique de potentiel de génération de drainage minier acide, s'il y a lieu ;
- d) la description du système de gestion des eaux de crue dans et autour du parc à rejets des mines ;
- e) l'estimation de l'évolution du bilan hydrique du parc à rejets des mines;
- f) l'estimation de l'évolution du niveau de l'eau dans le parc à rejets des mines et dans la nappe phréatique adjacente ;
- g) l'évaluation des besoins en maintenance ;
- h) la quantité de contaminants associés aux exfiltrations des digues vers le milieu récepteur et dans l'eau souterraine.

Article 82 : De l'érection des ouvrages de rétention des eaux

Nonobstant la construction de digue ainsi que de la stabilité des ouvrages à ériger selon les règles de l'art, la revanche minimale des digues, en tout point, doit être de 1 mètre.

Lorsque les composantes du milieu aval qui peuvent être affectées en cas de débordement, ou de rupture ou de défaillance de l'ouvrage de rétention sont sensibles à la prise d'eau potable, à la communauté avoisinante, à l'habitat faunique, à la zone protégée ou milieu sensible, la revanche minimale des digues, en tout point, doit être de 1,5 mètre.

La mesure précise de la revanche peut être réalisée en tout temps au moyen d'une règle graduée en mètres intégrée de façon permanente à l'ouvrage de rétention.

L'exploitant est tenu de prouver que l'ouvrage de rétention possède une capacité d'évacuation des crues suffisante pour lui permettre de respecter les exigences de revanches minimales imposées.

Si l'aire d'accumulation de rejets des mines contient des rejets des mines acidogènes, cyanurés et à risques élevés, la revanche tient compte d'une crue de projet avec une période de retour de 1000 ans.

Pour tout autre type de rejets des mines, la revanche tient compte de l'apport d'eau supplémentaire provenant d'une crue de projet avec une période de retour de 100 ans.

La crue de projet est basée sur l'averse critique choisie parmi les deux averses suivantes :

- (a) l'averse de pluie de 6 heures ;
- (b) l'averse de pluie de 24 heures.

Le volume d'eau considéré dans la crue de projet est estimé par rapport à l'averse critique.

La base des digues ou d'autres ouvrages de rétention contribuant à cerner une aire d'accumulation ou un parc à rejets des mines doit être hors d'atteinte de crues provenant de cours d'eau environnants.

Toute eau d'exfiltration contaminée provenant des digues doit être recueillie et traitée avant rejet au point de déversement.

Le système de drainage des eaux d'exfiltration doit disposer des mêmes propriétés d'imperméabilisation que celles des aires d'accumulation ou des parcs à rejets des mines.

Article 83 : Du contrôle de la stabilité des ouvrages

L'exploitant doit réaliser, au moins une fois par saison, des visites de suivi périodique de la stabilité physique des ouvrages de confinement et des structures attenantes.

De visites sont également réalisées à la suite d'événements climatiques exceptionnels.

L'exploitant doit tenir à jour et rendre disponible un registre d'opération faisant état de ces visites.

Si, à la suite de l'une de ces visites périodiques, des mesures correctives de l'ouvrage de rétention s'avèrent nécessaires, l'exploitant procède à l'évaluation de la sécurité de l'ouvrage de rétention.

Article 84 : De la gestion des produits chimiques, déchets solides et déchets dangereux

L'exploitant est tenu de se conformer aux mesures d'atténuation propres aux produits chimiques, aux déchets solides et aux déchets dangereux.

Article 85 : Des mesures d'atténuation relatives aux produits chimiques

L'exploitant est tenu, pour les produits chimiques employés lors de l'extraction notamment les explosifs, les huiles, les produits pétroliers, les réactifs utilisés à l'usine pour le traitement du minerai et pour le traitement des eaux usées, et pour d'autres produits chimiques employés à l'échelle industrielle, de décrire:

- (c) la liste des produits chimiques ;
- (d) la localisation et la description des sites d'entreposage ;
- (e) la nature des sols sous-jacents aux sites d'entreposage ;
- (f) l'inventaire final des produits entreposés ;
- (g) les modalités d'entreposage ;
- (h) le ou les modes d'élimination, s'il y a lieu.

Article 86 : Des mesures relatives aux déchets solides

Si le lieu d'élimination des résidus de bois, de la ferraille et des déchets domestiques se trouve dans le périmètre, l'exploitant est tenu de donner une brève description des caractéristiques du lieu d'élimination de sa localisation et le nom de l'entreprise mandatée pour réaliser les travaux, le cas échéant.

Article 87 : Des mesures relatives aux déchets dangereux

L'exploitant décrit le mode de gestion des déchets dangereux tels que les huiles usées, les huiles contenant des BPC et indiquer s'il y a un lieu d'entreposage dans le site.

Chapitre VI : DES MESURES DE SÉCURITÉ

Section I : Des mesures de sécurité à l'égard des travailleurs

Article 88 : Du contrôle de la qualité de l'air et des températures

L'exploitant est tenu d'effectuer les tests des niveaux des contaminants dans l'air tel que décrits au chapitre III du présent Titre en vue d'assurer la protection des travailleurs.

L'exploitant décrit l'emplacement et les systèmes de ventilation, les dispositifs de contrôle de la pollution de l'air et les équipements de protection respiratoire.

L'utilisation des équipements de protection respiratoire est obligatoire par les travailleurs lorsque les fumées ou les émissions atteignent le niveau d'un des contaminants du Tableau du chapitre III du présent Titre.

L'exploitant décrit les emplacements et les types de thermomètre installés près des sources de température ou d'humidité extrême.

Les travailleurs exposés à des températures ou à une humidité extrêmes ont droit à des pauses fréquentes en dehors de ces lieux.

Article 89 : Du contrôle du bruit

L'exploitant décrit le contrôle administratif et scientifique de la nuisance en bruit selon les modalités présentées dans le chapitre II du présent Titre.

L'exploitant décrit les équipements de protection du bruit et ceux destinés à réduire l'intensité du bruit sur les lieux de travail.

L'exploitant veille à ce que l'équipement et matériel utilisés dans l'usine ou l'atelier de traitement soit bien entretenu en vue de réduire le niveau du bruit.

Les travailleurs qui sont exposés à des niveaux de bruit supérieurs à 85 dBA ont droit d'utiliser les équipements de protection du bruit.

Article 90 : Du travail dans un espace exigü

Avant l'occupation des lieux exigus, l'exploitant est tenu de les tester pour révéler la présence de produits toxiques ou inflammables, la présence de gaz ou de vapeurs explosifs et le manque d'oxygène.

L'exploitant décrit l'emplacement et le type de ventilation installée avant l'occupation d'un espace exigü.

Les travailleurs oeuvrant dans des espaces exigus dans lesquels il existe des produits ou gaz toxiques ou lorsque l'oxygène est insuffisant, ont droit d'utiliser des masques à oxygène.

Des sauveteurs sont postés à la sortie des ces espaces exigus pour intervenir rapidement en cas d'accident.

Article 91 : Des produits dangereux et rejets des mines

Les produits dangereux sont entreposés dans des conteneurs étiquetés.

L'exploitant décrit les mesures de transport, d'entrepôt et d'utilisation de ces produits conformément à la réglementation en vigueur.

L'exploitant décrit les mesures de sécurité de son personnel chargé des opérations de traitement du minerai et de gestion des rejets des mines

L'exploitant décrit le système de prévention et de protection contre les incendies, le type d'équipement prévu, et leur emplacement.

Article 92 : Des mesures de sécurité classiques

Tout convoyeur, toute ceinture, toute vitesse et tout équipement amovible doit disposer d'un mécanisme d'arrêt.

Les plates-formes élevées, les chemins ou galeries d'accès et escaliers doivent être munis d'une rambarde.

L'équipement électrique doit être isolé, protégé et installé conformément aux normes d'installation locales.

Les travailleurs reçoivent de casque, des bottes, des lunettes de protection et des gants lorsque cela est nécessaire.

Les travailleurs exposés à des niveaux de poussière importants sont tenus d'utiliser de masque et des vêtements contre la poussière.

Les opérations de sautages sont réalisées seulement par des travailleurs compétents et certifiés à utiliser les explosifs conformément à la réglementation afférente.

L'exploitant est tenu de prévoir les sanctions à appliquer aux travailleurs qui contreviennent aux mesures de sécurité prises.

Section II : Des mesures de sécurité concernant les populations locales et le personnel

Article 93 : Mesures relatives à la santé

Dans le cadre de la prévention des accidents et des maladies liés à l'exploitation minière ou de carrière ou aux travaux de suivi des mesures d'atténuation et de réhabilitation, l'exploitant prévoit des mesures de préservation de la santé et décrit :

- (a) les installations de soins médicaux;
- (b) le matériel médical, les médicaments et vaccins ;
- (c) le personnel médical ;
- (d) le programme de prévention des maladies et épidémies.

Article 94 : Des mesures d'urgence

L'exploitant décrit un plan d'urgence en cas d'accidents ou de catastrophes naturelles.

L'exploitant décrit son programme d'intervention pour gérer les accidents ayant un potentiel à haut risque notamment le glissement de terrain dans le roc et dans les sols meubles, les bris majeurs de digues, l'effondrement de chantiers souterrains qui peuvent survenir sur le site.

Le programme d'intervention contre les accidents comprend notamment :

- a) les mesures immédiates à appliquer ;
- b) les mesures et les méthodes pour délimiter la zone à risque d'évacuation ou des barrières;
- c) les coordonnées des personnes responsables de l'exploitation minière ou de carrière et des organismes avec qui il peut communiquer, notamment l'autorité locale, le représentant de la communauté locale et la police.

Chapitre VII : DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE RÉHABILITATION APRÈS LA FERMETURE DU SITE

Article 95 : De la description des mesures d'atténuation et de réhabilitation à la fermeture du site

L'exploitant décrit les mesures d'atténuation et de réhabilitation après la fermeture du site ainsi que son plan de surveillance dont l'objectif est d'évaluer l'efficacité de la remise en état du site et de vérifier leur performance.

La réhabilitation du lieu d'implantation d'opérations d'exploitation minière ou de carrière vise de le rendre sain et stable et de rétablir sa capacité à permettre une autre activité compatible avec toute forme de vie et d'activité dans la région où il se trouve, après la clôture de l'exploitation minière ou de carrière.

Les mesures d'atténuation et de réhabilitation après la fermeture du site doivent :

- (a) éliminer les risques nuisibles à la santé et à la sécurité des personnes ;
- (b) limiter la production et la propagation de substances susceptibles de porter atteinte au milieu récepteur et, à long terme, viser à éliminer toute forme de suivi et de surveillance;
- (c) remettre le site dans un état acceptable par la communauté ;
- (d) remettre le site des infrastructures en excluant les aires d'accumulations et les parcs à rejets des mines, dans un état compatible avec l'usage futur.

Article 96 : De la mise en végétation

Tous les terrains affectés à l'activité d'exploitation minière ou de carrière tels que le site des bâtiments, le parc à rejets des mines, les bassins de sédimentation, les haldes à stériles sont couverts de végétaux en vue de contrôler l'érosion et redonner au site son aspect naturel.

Si le site ou une partie de celui-ci ou les haldes à stériles ne peuvent être mis en végétation, l'exploitant doit démontrer que l'objectif de la réhabilitation peut être sans recours à cette mesure.

Avant d'être mis en végétation, le terrain doit être scarifié et amendé, si nécessaire et le cas échéant, le sol organique qui est conservé ou entassé doit être de nouveau étendu.

Une végétation herbacée ou arbustive est établie pour contrôler l'érosion des sols et accélérer la nécessité de procéder à la formation de l'humus.

Les caractéristiques de la végétation mise en place sont les mêmes que celles de la végétation du milieu environnant, à l'exception de la végétation de départ qui permet d'établir le substrat.

La végétation doit être autosuffisante six ans après son implantation et aucun amendement ne peut être nécessaire pour en assurer le maintien.

Article 97 : Des sols contaminés

Les mesures d'atténuation et de réhabilitation après la fermeture du site ont pour but de veiller à ce que les terrains contaminés ne soient pas nuisibles à la santé et à l'environnement et qu'ils soient compatibles avec leur utilisation future.

La mise en pratique de cet objectif s'inscrit dans un processus qui vise la réhabilitation des sols contaminés par des activités minières ou de carrière, à l'exclusion des aires d'accumulation de rejets des mines et des lieux autorisés d'élimination des déchets.

Article 98 : Des interventions relatives à la contamination excédant le critère B

Des interventions peuvent se justifier lorsque le niveau de contamination mesuré excède le critère B ci-dessous, pour tout paramètre qui a été discriminé du bruit de fond naturel local.

A partir des niveaux de concentrations suivants, on peut établir le niveau de contamination ainsi que les objectifs d'intervention :

Niveau < A :

Milieu non contaminé ; pas d'intervention correctrice.

Plage A-B :

Milieu faiblement contaminé ; pas d'intervention sauf si l'impact sur la qualité de l'eau souterraine.

Plage B-C :

Milieu contaminé :

- (a) des analyses approfondies sont nécessaires;
- (b) des travaux de décontamination peuvent être nécessaires afin d'atteindre les objectifs lors de la remise en état d'un terrain, notamment dans le cas d'une utilisation à des fins résidentielles ;

(c) usages industriels envisageables sans nécessité de procéder à la décontamination.

Niveau > C:

- (a) milieu fortement contaminé;
- (b) caractérisation exhaustive nécessaire;
- (c) des travaux de mitigation lors de la cessation des activités doivent être envisagés à moins que l'objectif de la réhabilitation soit démontré peu importe la vocation future du sol.

Article 99 : Des travaux d'atténuation et de réhabilitation du sol contaminé

Pour déterminer la nécessité d'effectuer des travaux d'atténuation et de réhabilitation des sols contaminés par les activités d'exploitation, une caractérisation du terrain affecté doit être réalisée lors de la cessation définitive des activités d'exploitation.

Cette caractérisation doit permettre de:

- (a) déterminer le niveau de contamination;
- (b) localiser avec plus de précision la contamination et déterminer sa distribution spatiale;
- (c) connaître le volume des sols contaminés en fonction de chaque type de contaminants.

Pour les établissements en cours d'exploitation, une estimation ou une évaluation préliminaire de la qualité des sols est nécessaire en vue de déterminer s'il y a présence de contamination et, le cas échéant, l'ampleur des travaux à réaliser.

Lorsque les contaminants sont de même nature que ceux retrouvés dans le parc à rejets des mines, il pourra être possible d'utiliser le parc à rejets des mines comme lieu d'élimination pour autant que celui-ci soit sécuritaire pour l'environnement.

Article 100 : Des mesures relatives aux bâtiments, infrastructures et équipements de surface

Tous les bâtiments et infrastructures de surface doivent être démantelés, à moins que les communautés locales n'en fasse la demande par écrit au Ministre et démontre que ceux-ci sont nécessaires au développement socio-économique du territoire.

Les murs des bâtiments administratifs et d'hébergement doivent être rasés, les fondations peuvent être laissées sur place, à condition qu'elles soient recouvertes de substances minérales permettant l'établissement d'une végétation autosuffisante.

Les rebuts du démantèlement sont enlevés des lieux et envoyés dans un lieu d'élimination autorisé par le Service chargé de la Protection de l'Environnement Minier.

Article 101 : Des mesures relatives aux chevalements, bâtiments de service et usine de traitement

Les mêmes exigences que celles mentionnées pour les bâtiments administratifs ci-dessus s'appliquent aux chevalements et aux bâtiments de service et d'usine de traitement.

L'exploitant est tenu de procéder à une évaluation de la qualité des sols sous-jacents et, le cas échéant, à la décontamination.

Article 102 : Des mesures relatives aux infrastructures de soutien

Les infrastructures de soutien enfouies sous terre tels que les réservoirs et leurs conduites, les autres conduites, les tunnels de service peuvent, selon la vocation future du site de l'établissement minier soit résidentielle, industrielle, touristique, forestière, être maintenues en place ou être déterrées et enlevées des lieux.

Les ouvertures et les accès des infrastructures de soutien qui demeurent en place sont obturés.

L'exploitant est tenu de fournir un plan indiquant l'emplacement de ces infrastructures de soutien.

Les infrastructures de soutien qui se trouvent en surface tels que les bâtisses, les réservoirs et les conduites diverses sont démantelées et enlevées des lieux.

Le mode d'élimination des infrastructures de soutien obéit aux exigences sur les déchets solides.

L'exploitant procède à une évaluation de la qualité des sols sous-jacents et, le cas échéant, à la décontamination.

Article 103 : Des mesures requises aux infrastructures de transport

L'exploitant vérifie, avant de procéder à la désaffectation des accès routiers, si les populations locales sont favorables à leur maintien. L'accès routier principal au site minier doit être maintenu en bon état ainsi que toutes les voies d'accès secondaires permettant d'assurer la surveillance et l'entretien des ouvrages se trouvant sur le site.

Les terrains sur lesquels des routes incluant les voies de chemin de fer, devenus non nécessaires sont restaurés en fonction des exigences suivantes :

- a) les ponts, les ponceaux et les conduits sont enlevés et les fosses remblayées lorsque elles ne sont pas requises;
- b) l'écoulement naturel de l'eau doit être rétabli et les bordures des cours d'eau et des fosses sont stabilisées par l'implantation d'une végétation.

Toutefois, des matériaux granulaires ou de l'enrochement (riprap) peuvent être employés lorsque la végétation ne peut être maintenue pour risque d'érosion importante;

- c) la surface des routes, les accotements incluant les escarpements, les excavations à flanc de coteau, les paliers verticaux réguliers et irréguliers sont aménagés en vue de prévenir tout problème d'érosion.
- d) de façon générale, la surface des routes et les accotements sont scarifiés, nivelés et remis en végétation en accord avec les exigences sur la mise en végétation.

Pour les sites miniers munis d'une piste d'atterrissage, celle-ci peut être laissée intacte avec ses dépendances si elle est en bon état d'utilisation et ne cause aucun préjudice pour l'environnement.

Dans le cas contraire, toutes les infrastructures tels que les ponts, ponceaux sont démantelées, les réseaux d'écoulement des eaux rétablis et la surface de la piste d'atterrissage scarifiée puis mise en végétation en conformité avec les exigences sur la mise en végétation.

Article 104 : Des mesures relatives aux équipements et infrastructures électriques

Les équipements et les infrastructures électriques tels que les pylônes, câbles électriques, transformateurs se trouvant sur le site et appartenant à l'exploitant, doivent être démantelés.

Toutefois, des équipements électriques peuvent demeurer en fonction en vue d'assurer la surveillance et l'entretien des ouvrages. Dans ce cas, les mesures mises en place pour éviter la contamination des lieux doivent être maintenues. D'autre part, le responsable des populations locales peut demander leur maintien au Ministre des Mines.

L'exploitant doit procéder à une évaluation de la qualité des sols situés à proximité des postes de transformation électrique qui comportent de l'équipement contenant de l'huile ou des produits pétroliers. Le cas échéant, il doit procéder à la décontamination.

Article 105 : Des mesures relatives aux équipements et machinerie lourde à la surface

L'équipement d'extraction tels que les treuils, pompes, convoyeurs, l'équipement de traitement du minerai tels que les broyeurs, cellule de flottation, cuve de cyanuration, épaisseur et la machinerie lourde notamment les véhicules à moteur, foreuses motorisées, pelles motorisées doivent être retirés des lieux. L'exploitant doit au préalable vérifier si l'équipement est contaminé, et le cas échéant, proposer des mesures de traitement.

De plus, lors des travaux d'atténuation et de réhabilitation, une attention particulière doit être apportée aux endroits où l'équipement sera placé.

L'exploitant est tenu de procéder à l'évaluation de la qualité des sols sous-jacents et, le cas échéant, à leur décontamination.

Article 106 : Des mesures relatives aux équipements, machineries lourdes et infrastructures souterraines

L'équipement d'extraction notamment les convoyeurs, foreuses sur pied et la machinerie lourde tels que les trains, les véhicules à moteur, foreuses motorisées, doivent être retirés des lieux.

L'exploitant doit au préalable vérifier si l'équipement est contaminé et le cas échéant, en proposer des mesures de traitement.

S'il est techniquement et économiquement possible de le faire, les infrastructures souterraines tels que les concasseurs, rails, structures métalliques de la salle de concassage, conduites d'eau, d'air comprimé et d'air et l'équipement tels que les ventilateurs, pompes doivent être retirés des lieux.

Lors des travaux d'atténuation et de réhabilitation, une attention particulière est apportée aux endroits où l'équipement, la machinerie lourde et les infrastructures souterraines sont placés en vue de déceler toute trace potentielle de contamination par les hydrocarbures et d'intervenir, le cas échéant.

Section III : Des mesures relatives aux travaux souterrains et à ciel ouvert

Article 107 : Des mesures relatives aux excavations et aux zones de décapage

Les excavations et zones de décapage doivent être remblayées. Dans certains cas, une levée précédée d'un fossé peut être acceptée. La levée devra avoir deux mètres d'élévation et une ligne de crête équivalente.

La levée doit être constituée de matériaux meubles ou de substances minérales inertes et le cas échéant, elle devra être précédée par un fossé de deux mètres minimum de largeur par un mètre de profondeur.

Toute la superficie boisée comprise entre la barrière (clôture ou levée) et la fosse devra subir une coupe d'éclaircie (coupe des arbres des étages inférieurs) et d'assainissement.

Des panneaux indicateurs doivent être installés et disposés sur la barrière à intervalle raisonnable afin d'en assurer la visibilité.

Article 108 : Des excavations et des fosses à ciel ouvert

S'il est techniquement et économiquement possible de le faire, les excavations doivent être remblayées.

Toutes les voies d'accès doivent être condamnées et une clôture répondant aux normes réglementaires du Règlement Minier doit être érigée.

Dans certains cas, une levée précédée d'un fossé peut être érigée.

La levée doit avoir deux mètres d'élévation et une ligne de crête équivalente. La levée doit être constituée de matériaux meubles ou de substances minérales inertes et le cas échéant, elle doit être précédée par un fossé de deux mètres minimum de largeur par un mètre de profondeur.

La barrière de clôture ou de levée doit être à une distance horizontale minimale de quinze (15) mètres de l'excavation ou plus, si les considérations géotechniques le requièrent.

Toute la superficie boisée comprise entre la barrière de clôture ou de la levée et la fosse doit subir une coupe d'éclaircie des arbres des étages inférieurs et d'assainissement.

Des panneaux indicateurs doivent être installés et disposés sur la barrière à intervalle raisonnable afin d'en assurer la visibilité.

Dans le cas du remblayage d'une fosse à ciel ouvert, il est recommandé de vérifier au préalable avec la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier, si le matériel employé tels que les déchets solides, stériles est permis.

Article 109 : De la sécurité des ouvertures au jour

Toutes les ouvertures au jour doivent être bouchées.

Pour les chantiers souterrains ouverts en surface, ils doivent, de préférence, être remblayés et le terrain nivelé de façon à s'harmoniser avec la topographie environnante.

Si cette option n'est pas techniquement ou économiquement possible, une clôture répondant aux normes réglementaires du Règlement Minier doit être installée.

Dans le cas du remblayage d'un chantier souterrain ouvert en surface, il est recommandé de vérifier au préalable avec la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier, si le matériel employé tels que les déchets solides, stériles est permis.

Article 110 : Des mesures relatives à la stabilité des piliers de surface

Le pilier doit assurer une stabilité à long terme principalement sur le plan structural, après la cessation définitive des activités d'exploitation. Il doit soutenir son propre poids et, s'il y a lieu, celui de dépôts meubles, de plans d'eau ou de toutes les autres surcharges en surface.

L'exploitant est tenu de faire en sorte qu'aucune rupture spontanée en cheminée ne s'y produise, à défaut duquel il est tenu de faire en sorte que si une cheminée se forme, que celle-ci soit arrêtée par completement avant d'atteindre la surface.

Les méthodes de calcul de stabilité employées doivent être conformes aux règles y afférentes.

Pour les chantiers souterrains dont la stabilité à long terme des piliers ne peut être assurée, une clôture répondant aux normes réglementaires du Règlement Minier doit être installée autour de la zone problématique.

Article 111 : Des mesures relatives aux bassins d'eau d'exhaure

De façon générale et à moins que l'on ne démontre leur utilité, les bassins d'eau d'exhaure doivent être restaurés.

Les digues des bassins doivent être régaliées et le site mis en végétation selon les exigences sur la mise en végétation.

S'il y a présence de boues provenant des activités d'extraction et de traitement de minerais considérés comme des rejets des mines, celles-ci peuvent être entreposées dans le parc à rejets des mines.

Toutefois, en l'absence de parc à rejets des mines, l'exploitant est tenu d'en disposer conformément aux exigences des rejets des mines.

Article 112 : Des mesures relatives aux haldes à stériles

Les haldes doivent être stables à long terme sans aucun risque notable d'érosion, d'affaissement ou d'effondrement.

La génération d'acide et des autres contaminants doit être contrôlée de façon à répondre aux exigences en matière d'effluents miniers. Lors de la planification des travaux d'atténuation et de réhabilitation, l'aspect visuel doit être pris en considération.

Article 113 : Des mesures relatives à la stabilité physique

Pour être considérées comme stables, les pentes des haldes doivent répondre aux critères édictés à l'Annexe XIV du Règlement Minier.

Article 114 : Des mesures relatives aux stériles générateurs de drainage minier acide

La réhabilitation des haldes doit permettre de contrôler directement à la source les réactions chimiques qui génèrent les eaux acides, d'empêcher l'écoulement d'eaux contaminées ou de maintenir le captage et le traitement de celles-ci et les effluents miniers doivent répondre aux exigences de la présente Directive.

L'utilisation d'une installation de traitement des effluents (incluant les fossés de dérivation et ceux de captage) ne constitue pas en soi une mesure d'atténuation et de réhabilitation.

L'utilisation d'une installation de traitement d'affluent ne peut servir que de mesure temporaire ou palliative dans l'attente du développement de méthodes d'atténuation et de réhabilitation techniquement et économiquement viables.

Les ouvrages sont mis en place en vue d'assurer le captage des eaux de percolation contaminées et le détournement des eaux de ruissellement non contaminées.

Les ouvrages doivent être connus de façon à nécessiter un minimum d'entretien et être conformes aux exigences prescrites à l'Annexe XIV du Règlement Minier.

Article 115 : Des mesures relatives aux parcs à rejets des mines et bassins de sédimentation

Les structures de confinement du parc à rejets des mines et les digues des bassins de sédimentation ne se détériorent, ne s'érodent pas ou ne s'affaissent pas lorsqu'elles sont soumises aux conditions suivantes :

- (a) l'érosion par l'eau et le vent ;
- (b) l'érosion anthropique ;
- (c) l'action du gel et du dégel ;
- (d) la pénétration des racines ;
- (e) les terriers creusés par les animaux ;
- (f) les tremblements de terre.

Article 116 : Des mesures relatives à la stabilité physique des ouvrages de confinement

Même s'il n'y a plus d'ajout de rejets des mines dans le parc à rejets des mines, les ouvrages de confinement demeurent stables.

Article 117 : Des mesures relatives à la stabilité chimique des matériaux

En employant des techniques éprouvées, la restauration du parc à rejets des mines et des bassins de sédimentation permettent de contrôler directement la production de tous les types de contaminants incluant les réactions chimiques qui génèrent les eaux acides, d'en empêcher l'écoulement ou d'en assurer le captage et le traitement, les effluents miniers répondent aux exigences de la présente Directive.

L'utilisation d'une installation de traitement des effluents incluant les fossés de dérivation et ceux de captage ne constitue pas en soi une mesure d'atténuation et de réhabilitation et ne peut servir

que de mesure temporaire ou palliative dans l'attente du développement de méthodes de réhabilitation techniquement et économiquement viables.

Article 118 : Des mesures relatives aux ouvrages de captage d'eaux

Des ouvrages de captage sont mis en place afin de permettre le captage des eaux de percolation contaminées et le détournement des eaux de ruissellement non contaminées.

Pour favoriser l'écoulement du trop-plein du parc à rejets des mines, des canaux d'écoulement ou des déversoirs avec empiérement sont privilégiés.

Les tours de décantation et autres systèmes similaires ne sont pas acceptées, à moins qu'elles ne soient justifiées, auquel cas, des mesures particulières sont mises en place pour en assurer l'entretien et la sécurité.

Les digues des ouvrages de captage des eaux répondent aux critères de stabilité physique édictés à l'Annexe XIV du Règlement Minier.

Article 119 : Des mesures relatives aux effluents miniers

Les effluents miniers respectent en tout temps les exigences de la présente Directive.

Article 120 : Des mesures relatives aux installations sanitaires

Toutes les fosses septiques désaffectées sont remplies, après leur vidange, et de gravier, de sable, de terre ou d'un matériau inerte. L'élément épurateur peut rester sur place.

Les étangs de traitement des eaux usées domestiques sont vidés et remblayés afin de ne pas créer de bassins d'eau stagnante.

Les boues recueillies peuvent être utilisées comme amendement organique pour la végétation ou elles peuvent être envoyées dans un lieu d'enfouissement sanitaire, mais préalablement déshydratées.

Les boues peuvent aussi être envoyées en d'autres lieux autorisés par la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier.

Tout autre équipement visant le traitement des eaux usées notamment biodisque est enlevé et s'il n'est pas utilisé de nouveau, les matériaux qui le constituent sont éliminés conformément aux exigences sur la gestion des déchets solides ci-dessous.

Article 121 : Des mesures relatives aux produits pétroliers

L'exploitant est tenu de prévoir des mesures relatives à la réhabilitation des lieux d'entreposage des produits pétroliers notamment tout mélange d'hydrocarbures utilisé comme carburant tels que l'essence, diesel, combustibles mazout léger et lourd, et les lubrifiants tels que les huiles neuves ou usées, graisses.

Toutefois, il ne s'applique pas aux réservoirs qui servent à l'alimentation d'un véhicule à moteur et à l'équipement suivant utilisé à des fins non commerciales tels que les réservoirs mobiles de carburant de 225 litres et les réservoirs de combustible de moins de 4 000 litres.

A l'issue de deux années complètes d'inutilisation, toutes les parties des systèmes d'entreposage tels que les réservoirs et tuyauterie, souterrains ou de surface sont démantelées par des personnes compétentes et le site décontaminé.

Article 122 : Des mesures relatives aux déchets dangereux

Sont considérés comme les déchets dangereux dans l'industrie minière : les huiles et les graisses contaminés, les solvants usés, les contenants ou les matières contaminés, les produits périmés de même que les huiles et les équipements contaminés au BPC.

Les rejets des mines ne sont pas considérés comme des déchets dangereux.

Aucun déchet dangereux ne peut rester sur le site après la cessation définitive des activités. Toutefois, lorsqu'il n'existe aucune technique d'élimination et de traitement, un entreposage sur place, peut être autorisé par la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier.

Les huiles usées peuvent être expédiées dans un centre de transfert de déchets ou dans un lieu autorisé de recyclage ou de réutilisation.

Les autres déchets dangereux sont envoyés dans un lieu autorisé d'élimination, de traitement, de recyclage ou de réutilisation de déchets dangereux.

Les huiles et l'équipement contaminés au BPC à une concentration inférieure à 50 ppm peuvent être transportés dans un lieu d'élimination autorisé par la Direction chargée de la protection de l'environnement minier.

Des unités mobiles de traitement peuvent procéder à la décontamination et la réduction de concentration de BPC.

Si, nonobstant le traitement, les concentrations de BPC restent supérieures à 50 ppm, l'exploitant entrepose ces huiles et cet équipement, jusqu'à ce qu'une technique de destruction adéquate soit disponible.

Article 123 : Des mesures relatives aux déchets solides

Les carcasses de véhicules, les sables imbibés d'hydrocarbures, les rejets des mines, les boues et les déchets dangereux au sens de la présente Directive, ne constituent pas de déchets solides au sens de la présente annexe.

Des déchets qui résultent de procédés industriels et dont le lixiviat renferme une concentration de contaminants supérieure aux normes de l'Annexe I ne sont pas considérés également comme des déchets solides.

Les déchets solides peuvent être envoyés dans :

- (a) un lieu d'enfouissement ou un dépôt en tranchée autorisé par la Direction chargée de la Protection de l'Environnement Minier ;
- (b) un dépôt de matériaux secs autorisé spécifiquement pour le site minier. Toutefois, cette pratique est limitée au remplissage d'une excavation et à des matériaux infermentescibles ;
- (c) un dépôt en tranchée de déchets solides autorisé spécifiquement pour le site minier ;

Il est généralement interdit de brûler des déchets à ciel ouvert, y compris de les récupérer en partie, sauf dans le cas de branches d'arbres, de feuilles mortes, de produits explosifs.

Toutefois, le brûlage est toléré dans un dépôt en tranchée dans la mesure où les émissions de fumée ne causent pas de dommages à l'environnement.

TITRE VI : DU BUDGET DETAILLE ET PLAN DE FINANCEMENT DU PROGRAMME DES MESURES D'ATTENUATION ET DE REHABILITATION ET DE LA SURETE FINANCIERE DE REHABILITATION DE L'ENVIRONNEMENT

Article 124 : Du budget relatif au programme d'atténuation et de réhabilitation du site

L'exploitant est tenu de décrire le budget détaillé du programme des mesures d'atténuation et de réhabilitation proposées.

Ce budget présente la totalité des coûts estimés, la durée des travaux d'atténuation et de réhabilitation envisagés, la main d'œuvre employée, les frais généraux et autres dépenses.

Cette information est mise à jour tous les six mois et inclut également les mesures d'atténuation et de réhabilitation, et les mesures de surveillance sur le terrain après la fermeture du site.

L'exploitant est tenu d'expliquer comment les mesures d'atténuation et de réhabilitation proposées sont financées.

Les moyens de financement sont disponibles même si l'exploitant ne peut réaliser lui-même les mesures d'atténuation et de réhabilitation.

Article 125 : De la description de la sûreté financière

L'exploitant d'une mine ou d'une carrière est tenu également de décrire la sûreté financière de réhabilitation de l'environnement selon les modalités de l'annexe II sur la Sûreté Financière de Réhabilitation de l'Environnement.

Les exigences de sûreté financière peuvent être allégées ou renoncées pour les exploitants qui ont déjà en place un système de gestion environnemental accrédité par un organisme d'accréditation international comme prévu, par exemple, dans la série ISO 14001.

TITRE VII : DE LA CONSULTATION DU PUBLIC AU COURS DE L'ELABORATION DE L'EIE ET DU PLAN DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Article 126 : Du programme de consultation du public au cours de l'élaboration de l'EIE

L'exploitant est tenu de joindre en appendice de l'EIE le programme de consultation du public prévoyant les principes, méthodes et le calendrier de consultation prévus par l'exploitant lors de l'élaboration de l'EIE en conformité avec l'article 451 du Règlement Minier.

L'exploitant doit également présenter un rapport relatif au programme de consultation du public mis en œuvre pendant l'élaboration de l'EIE détaillant le calendrier des réunions, questions et réponses échangées avec les communautés affectées par le projet ainsi que les conclusions de la consultation avec le public. Ce rapport doit être co-signé par l'Administrateur du territoire.

Article 127 : De l'élaboration du plan de développement durable

Le plan de gestion environnementale du projet doit présenter un plan de développement durable visant à améliorer le bien-être économique, culturel et social des populations locales affectées par le projet pendant et après l'exploitation du projet, en conformité avec l'article 452 (e) du Règlement Minier.

L'exploitant doit notamment présenter :

- (a) Les engagements de l'entreprise minière vis à vis des communautés locales affectées par le projet;
- (b) Les mesures compensatoires pécuniaires et non-pécuniaires et leurs modalités ;
- (c) Les programmes de développement locaux dans différents domaines tels que l'éducation, la santé, les infrastructures, la production et leur fonctionnement, leur coût, la participation financière de l'entreprise minière ou de carrière, les mesures de contrôle et de suivi et les participants (ONG, gouvernement local, bénéficiaires);
- (d) Le calendrier et le coût de ce plan de développement durable.

TITRE VIII : DE LA CERTIFICATION DE CONFORMITE

Article 128 : De la certification de conformité

Le requérant ou le bureau d'études environnementales qui a préparé l'Etude d'Impact Environnemental certifie la conformité de l'étude aux dispositions de la présente directive.

Vu et approuvé pour être annexé au Décret n° 038/2003 du 26 mars 2003 portant Règlement Minier.

Fait à Kinshasa, le 26 mars 2003

Joseph KABILA