

CODE DE RÉHABILITATION DES SITES MINIERS DE L'ONTARIO

Ministère des Mines

Version 2.1
Date de publication : 2 février 2024
Date d'entrée en vigueur : 1^{er} avril 2024

À propos du Code

Le Règl. de l'Ont. 35/24 pris en vertu de la *Loi sur les mines*, L.R.O. 1990, chap. M.14, prescrit les normes de l'Ontario pour la réhabilitation des projets d'exploration avancée et de production minière et d'autres sites miniers, ainsi que le contenu requis des plans de fermeture.

Le Code de réhabilitation des sites miniers de l'Ontario (le « **Code** ») est incorporé par référence dans le Règl. de l'Ont. 35/24 pris en vertu de la *Loi sur les mines*. Les normes, procédures et exigences du Code ont force de loi et devraient être lues avec le Règl. de l'Ont. 35/24.

Contrôle des documents

Numéro de version	Date de la version	Date d'entrée en vigueur	Brève description du changement
1	25 avril 2000	25 avril 2000	Avant le 1 ^{er} avril 2024, le Code de réhabilitation des sites miniers était une annexe du Règl. de l'Ont. 240/00.
2.1	2 février 2024	1 ^{er} avril 2024	Version préparée en prévision de la révocation et du remplacement du Règl. de l'Ont. 240/00. Mises à jour apportées dans tout le document. Nouvelle partie 10 (Infrastructure, machinerie et équipement) ajoutée.

Table des matières

INTERPRÉTATION	4
PARTIE 1 PROTECTION DES OUVERTURES DE MINES À LA SURFACE	5
PARTIE 2 FOSSES À CIEL OUVERT	10
PARTIE 3 STABILITÉ DU STOT ET EXPLOITATION PAR CHAMBRES ET PILIERS	12
PARTIE 4 DIGUES À RÉSIDUS ET AUTRES STRUCTURES DE RETENUE	15
PARTIE 5 SURVEILLANCE DES EAUX DE SURFACE	16
PARTIE 6 SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES	20
PARTIE 7 EXIGENCES RELATIVES À LA LIXIVIATION DES MÉTAUX ET AU DRAINAGE DES ROCHES ACIDES	22
PARTIE 8 SURVEILLANCE DE LA STABILITÉ PHYSIQUE	23
PARTIE 9 REVÉGÉTATION	26
PARTIE 10 INFRASTRUCTURE, MACHINERIE ET ÉQUIPEMENT	29

INTERPRÉTATION

Interprétation – termes définis dans le Code

0.1. Dans le présent Code :

« autorisation de conformité environnementale » s'entend d'une autorisation de conformité environnementale régissant le site délivrée en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*, L.R.O. 1990, chap. E.19;

« Code » s'entend du Code de réhabilitation des sites miniers de l'Ontario;

« lieu d'enfouissement sur place approuvé » s'entend d'un lieu d'élimination des déchets au sens de la *Loi sur la protection de l'environnement*, L.R.O. 1990, chap. E.19, situé sur le site, et régi par les conditions d'une autorisation de conformité environnementale et devant être fermée selon ces conditions;

« Loi » s'entend de la *Loi sur les mines*, L.R.O. 1990, chap. M.14;

« professionnel compétent » s'entend d'une personne compétente mentionnée dans la clause (a) de l'article 3 du Règlement;

« Règlement » s'entend du Règl. de l'Ont. [35/24].

« stot » s'entend d'une masse rocheuse de géométrie variable qui est située entre la surface et une ouverture souterraine d'une mine et qui sert à assurer d'une façon permanente ou temporaire la stabilité des éléments de surface et les ouvrages souterrains;

Interprétation – termes définis dans la Loi ou le Règlement

0.2. Les termes utilisés dans le Code qui sont définis dans la Loi ou le Règlement ont le sens qui leur est attribué dans la Loi ou le Règlement, le cas échéant.

PARTIE 1

PROTECTION DES OUVERTURES DE MINES À LA SURFACE

Objectif

1. La présente partie vise à empêcher un accès non autorisé ou par inadvertance aux ouvertures de mines à la surface.

Généralités

2. (1) Sous réserve de l'article 11 au paragraphe 15.1 (capuchons en acier), de l'article 17 (remblayage) et du paragraphe 17.1 (clôture) de la présente partie, un capuchon en béton armé conçu par un professionnel compétent sera utilisé pour bloquer les puits, les montages et les chambres.

(2) Avant d'installer un chapeau en béton pour bloquer les puits, les montages et les chambres,

- (a) un professionnel compétent examinera la compétence de la roche au niveau des soutènements et aucune construction ne sera entreprise à moins que le professionnel compétent n'approuve la roche comme étant compétente;
 - (b) toute la roche détachée sera retirée des ancrages de roche de façon à ne laisser que la roche compétente;
 - (c) tous les ouvrages en béton respecteront ou dépasseront les exigences minimales de la norme CAN/CSA-A23.1-M90 ou de la dernière révision;
 - (d) le coffrage pour le béton, l'étaisage et le soutien provisoire seront conçus par un professionnel compétent.
- (3) Le capuchon en béton peut rester exposé aux éléments ou être enterré.
- (4) Si le capuchon doit rester exposé, on envisagera de l'incliner pour empêcher que l'eau ne s'accumule sur la surface.

Capuchons en béton – Spécifications de la conception

3. Tous les capuchons en béton armé respecteront ou dépasseront les spécifications suivantes :

1. Le capuchon en béton armé sera conçu pour les charges utiles de conception minimales suivantes :
 - i. Couverture de 1,4 mètre de sol saturé distribué uniformément avec un poids unitaire de 19 kN/mètre cube,
 - ii. L'effet le plus grand de,
 - (A) une charge de 18 kPa distribuée uniformément,
 - (B) une charge concentrée de 81 kN appliquée sur une superficie de 300 mm sur 300 mm n'importe où sur le capuchon,
 - (C) le poids du capuchon comme poids propre.
2. La résistance du béton pendant 28 jours sera d'au moins 30 MPa.
3. La limite d'élasticité conventionnelle des barres d'armature sera d'au moins 400 MPa.
4. Le capuchon en béton aura une épaisseur d'au moins :
 - i. 450 mm conformément aux croquis du MDNM nos 94103-M1 « Monolithic Concrete Cap Typical Plan and Section » et 94103-M2 « Typical Monolithic Concrete Cap Reinforcement Schedule » disponibles sur un site Web du gouvernement de l'Ontario,
 - ii. 300 mm si une autre conception est fournie avec tous les calculs.

5. Tous les soutènements seront posés sur de la roche solide ayant une capacité portante minimale de 600 kPa.
6. Toute la conception en béton sera conforme à la norme CAN3-A23.3-M84 ou sa révision la plus récente.
7. Le capuchon en béton armé sera aéré au moyen d'une buse en acier inoxydable ayant un diamètre d'au moins 75 mm et qui s'étend au-dessus du capuchon ou de la couverture des sols pour permettre un débit d'air.
8. Le capuchon en béton armé sera fixé d'une manière sécuritaire au socle rocheux ou à l'orifice en béton, s'il en existe un.
9. Des barres d'armature en acier appropriées et du béton seront utilisés là où des conditions corrosives peuvent exister.

Béton armé

4. La conception en béton répondra aux spécifications suivantes :
 1. La résistance minimale du béton pendant 28 jours sera d'au moins 30 MPa.
 2. L'affaissement maximal ne dépassera pas 75 mm +/- 25 mm.
 3. La taille maximale des agrégats ne dépassera pas 20 mm.
 4. Le contenu d'entraînement d'air sera de 6 pour cent +/- 1 pour cent.
 5. Le ratio maximal eau/ciment par poids ne dépassera pas 0,50.
5. Les agrégats utilisés dans le mélange de béton seront d'un type sans réaction alcali-silice.
6. La couverture en béton sera la suivante :
 1. 75 mm d'épaisseur sur le dessus des barres d'armature.
 2. 50 mm d'épaisseur au bas des barres d'armature.
 3. 40 mm d'épaisseur sur les étriers.
7. Le béton fera l'objet d'une cure conformément à la norme CSA-A23.1-M90 ou à sa dernière révision. Les composés utilisés pour la cure seront des liquides transparents conformes à la norme 90-GP-1a, type 1 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) ou sa dernière révision et appliqués comme indiqué par le fabricant.

Inspection et essais

8. Avant la pose du béton, un professionnel compétent inspectera et approuvera les barres d'armature en acier qui ont été installées.
9. (1) Le béton sera soumis à des essais pour le contenu d'air et l'affaissement sur le terrain.
 - (2) Un ensemble minimal de quatre cylindres sera moulé et testé pour éprouver leur résistance à la compression.
 - (3) Les cylindres feront l'objet d'une cure dans les mêmes conditions de terrain que le capuchon du puits et le soutènement de l'assise (le cas échéant).
 - (4) Les essais seront effectués conformément à la norme CAN/CSA-A23.2-M90 ou sa dernière révision.

Capuchons en béton – Exigences en matière de déclaration

10. Un rapport certifié par un professionnel compétent sera présenté au ministre au plus tard 90 jours après les essais menés en vertu de l'article 9, affirmant ce qui suit :
 - (a) chaque capuchon en béton décrit dans le rapport répond aux normes de conception applicables établies dans la présente partie;
 - (b) toutes les barres d'armature en acier installées ont été inspectées et approuvées comme exigé en vertu de l'article 8;
 - (c) les résultats des essais menés en vertu de l'article 9.

Capuchons en acier – Généralités

11. Avec l'autorisation préalable du ministre, un capuchon en acier conçu par un professionnel compétent peut être utilisé, à la place d'un capuchon en béton armé, pour bloquer les puits, les montages et les chambres, si le projet est provisoirement interrompu ou mis en état d'inactivité.

12. (1) Un capuchon en acier sera uniquement utilisé dans une zone où il n'y a pas de circulation de véhicules.

(2) Un capuchon en acier ne sera pas recouvert de terre.

Capuchons en acier – Spécifications de conception

13. Avant l'installation d'un capuchon en acier,

- (a) un professionnel compétent examinera la compétence de la roche au niveau des soutènements et aucune construction ne sera entreprise à moins que le professionnel compétent n'approuve la roche comme étant compétente;
- (b) toute la roche détachée sera enlevée des ancrages de roche de façon à ne laisser que la roche compétente;
- (c) tout l'acier utilisé pour fabriquer le capuchon sera conforme à la spécification 906 des Normes provinciales de l'Ontario ou sa dernière révision;
- (d) tout l'acier structurel et son érection seront conformes à la norme CSA-CAN3-S16.1-M78 ou sa dernière révision;
- (e) le capuchon sera protégé contre la corrosion conformément à la norme CSA-G189-1980 ou sa dernière révision;
- (f) le soutènement et l'étaisage provisoires seront conçus par un professionnel compétent;
- (g) des panneaux d'avertissement et des barrières seront installés autour de l'emplacement du capuchon;
- (h) un professionnel compétent inspectera toutes les membrures d'acier.

14. Le capuchon remplira ou dépassera les spécifications de conception et d'acier suivantes :

1. Le capuchon sera conçu pour les charges de conception minimales suivantes :
 - i. L'effet le plus grand
 - (A) d'une charge de 18 kPa uniformément répartie,
 - (B) d'une charge concentrée de 81 kN sur une surface de 300 mm² n'importe où sur le capuchon,
 - ii. Le poids du capuchon comme poids propre.
2. La conception du chapeau sera basée sur la norme CSA-CAN3-S16.1-M84 ou sa dernière révision.
3. Tout l'acier structurel sera d'un grade 300W conforme à la norme CSA-CAN3-G40.21-M78 ou sa dernière révision.
4. Toutes les soudures seront conformes à la norme CSA W59-1989 ou sa dernière révision et les électrodes seront de type E480xx conforme à la norme CSA W48.1-M1980 ou à sa dernière révision.
5. La personne ou la société qui emploie la personne effectuant la soudure sera certifiée conformément à la norme W47.1-1992 ou à sa dernière révision.
6. Le capuchon n'aura pas d'ouverture dépassant 75 mm.
7. Tous les boulons seront conformes à la norme ASTM A325 (A325M) ou sa dernière révision.
8. Tout le revêtement galvanisé sera conforme à la norme CSA G164 ou sa dernière révision.

9. Tous les soutènements seront posés sur de la roche saine basée sur la valeur portante minimale d'une roche sédimentaire de bonne qualité de 600 kPa.
10. Toutes les huiles et graisses seront enlevées conformément à la norme SSPC-SP1 ou sa dernière révision.
11. L'acier sera nettoyé et peint conformément aux règles suivantes :
 - i. La couche d'apprêt sera appliquée selon une épaisseur de feuil sec de 2,5 mils.
 - ii. Les deux couches intermédiaires seront appliquées selon une épaisseur de feuil sec d'au moins 3,5 mils par couche.
 - iii. La couche antisalissure haut brillant finale sera appliquée selon une épaisseur de feuil sec d'au moins 2 mils.
 - iv. Les matières de revêtement seront appliquées au pinceau ou par vaporisation ou une combinaison de ces méthodes.
 - v. Le revêtement et l'épaisseur de feuil sec de chaque couche seront inspectés avant l'application de la couche suivante.
 - vi. Toutes les surfaces peintes qui ont été endommagées pendant le transport ou l'installation seront retouchées avec deux couches intermédiaires et une couche finale.
 - vii. L'apprêt sera conforme à la norme CGSB-85-GP-10M ou sa dernière révision pour la surface pleine en acier.
 - viii. Les matières peintes seront conformes aux normes de l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

Capuchons en acier – Exigences en matière de déclaration et d'inspection

14.1. Après l'installation d'un capuchon en acier, un rapport certifié par un professionnel compétent sera présenté au ministre pour indiquer que le capuchon en acier respecte ou dépasse les normes de conception applicables énoncées dans la présente partie.

15. Une inspection du capuchon en acier sera effectuée au moins une fois tous les cinq ans pour s'assurer qu'il continue de remplir les spécifications et exigences de la présente partie.

Galeries d'accès

16. Les mesures pour sécuriser les galeries d'accès, rampes, descenderies ou entrées de galeries seront conçues de manière à empêcher en permanence l'accès à de telles caractéristiques de la mine.

16.1 Une fois les mesures décrites dans l'article 16 prises, un rapport certifié par un professionnel compétent sera présenté au ministre pour indiquer que les mesures prises empêcheront en permanence l'accès aux caractéristiques applicables de la mine.

Remblayage

17 S'il faut remblayer un puits, un montage ou une chambre, plutôt que de poser un capuchon, la conception du puits, du montage ou de la chambre sera faite de manière à en assurer la stabilité à long terme après le remblayage.

17.1 Une fois les mesures décrites dans l'article 17 prises, un rapport certifié par un professionnel compétent sera présenté au ministre pour confirmer la stabilité à long terme de l'ouverture remblayée.

Clôture

17.2 Si le remblayage ou la pose du capuchon d'une chambre ouverte à la surface est impraticable, une clôture peut être utilisée si cela est justifié dans le plan de fermeture, pourvu que cette clôture :

- (a) soit conforme aux normes établies en 26(a), (a.i), (b) et (d) du Code;

(b) soit située au-delà de toute zone d'instabilité potentielle, comme déterminé dans une étude géotechnique ayant été certifiée par un professionnel compétent et incluse dans le plan de fermeture.

PARTIE 2

FOSES À CIEL OUVERT

Objectif

18. La présente partie vise à faire en sorte que les dangers potentiels soient limités et que la sécurité publique soit maintenue.

Généralités

19. Lors de la planification de la réhabilitation des fosses à ciel ouvert, y compris les carrières, les excavations à ciel ouvert et les tranchées, la sécurité sera l'objectif premier, même si l'utilisation et l'esthétique des terres sont aussi importantes.

20. Les fosses à ciel ouvert seront réhabilitées par des mesures ayant été décidées après avoir tenu compte :

- (a) des dimensions de la fosse à ciel ouvert;
- (b) des caractéristiques des parois et des bancs de la fosse;
- (c) de l'accès à la crête de la fosse à ciel ouvert;
- (d) de la nature de la roche;
- (e) des failles;
- (f) de la stabilité de la roche;
- (g) de la topographie environnante;
- (h) de l'utilisation des terrains environnants;
- (i) de la proximité de zones résidentielles ou récréatives;
- (j) de l'élimination des roches résiduelles extraites de la fosse à ciel ouvert;
- (k) des élévations d'eau et des caractéristiques des eaux souterraines.

Réhabilitation

21. (1) Sous réserve des paragraphes (2) à (6), les fosses à ciel ouvert seront réhabilitées par remblayage.

(2) On peut recourir à une inondation pour réhabiliter une fosse à ciel ouvert si cela est pleinement justifié dans le plan de fermeture.

(3) On peut recourir à des talus pour réhabiliter une fosse à ciel ouvert si cela est pleinement justifié dans le plan de fermeture comme étant plus approprié que le remblayage ou l'inondation.

(4) Si le remblayage, l'inondation ou les talus ne sont pas faisables, on peut utiliser des clôtures ou talus rocheux si cela est pleinement justifié dans le plan de fermeture.

(5) Si toutes les mesures énoncées dans les paragraphes (1) à (4) ne sont pas faisables, on peut utiliser des clôtures et des écriteaux si cela est pleinement justifié dans le plan de fermeture.

(6) Une combinaison de mesures énoncées dans les paragraphes (1) à (5) peut être utilisée à différents stades de fermeture si cela est pleinement justifié dans le plan de fermeture.

22. Si une mine à ciel ouvert a, ou est appelée à avoir, une chute verticale ou quasi verticale de plus de trois mètres et des gradins de moins de trois mètres de large, et elle ne doit pas être réhabilitée par la mesure mentionnée au paragraphe 21 (1), une étude géotechnique sera entreprise pour soutenir la sélection et la justification des mesures de réhabilitation choisies, et une copie de l'étude et du rapport certifiés par un professionnel compétent sera incluse dans le plan de fermeture.

23. Si une fosse à ciel ouvert est inondée,
- (a) une réhabilitation additionnelle est nécessaire uniquement en ce qui concerne les ouvrages au-dessus du niveau d'élévation final de l'eau;
 - (b) une protection provisoire sera fournie jusqu'à ce que le niveau d'élévation final de l'eau soit atteint;
 - (c) au moins une entrée en pente sera laissée ou créée pour permettre un point de sortie raisonnable en cas d'accès par inadvertance;
 - (d) un professionnel compétent prédira le niveau d'élévation de l'eau à l'intérieur de la fosse afin de donner l'assurance de l'efficacité continue de l'inondation comme mesure de protection.
24. Si une clôture rocheuse est utilisée, les blocs rocheux
- (a) seront d'au moins 2,0 mètres de haut;
 - (b) ne seront pas distants de plus de 0,60 mètre les uns des autres;
 - (c) en l'absence d'une étude géotechnique, seront en retrait du pied de la fosse à une distance équivalant au moins à la profondeur de la fosse de façon à situer la clôture rocheuse au-delà de toute zone d'instabilité potentielle de la fosse.
25. Si une berme est utilisée, elle :
- (a) sera d'au moins 2,0 mètres de haut;
 - (b) en l'absence d'une étude géotechnique, sera en retrait du pied de la fosse à une distance équivalant au moins à la profondeur de la fosse de façon à situer la berme au-delà de toute zone d'instabilité potentielle du puits; t
 - (c) peut être combinée à une tranchée peu profonde ou à des rochers pour en accroître l'efficacité.
26. Si des clôtures sont utilisées, elles :
- (a) seront construites dans des matières galvanisées à mailles losangées ayant un calibre d'au moins 6;
 - (a.1) seront construites conformément au
 - (i) croquis intitulé « Fence, Chain-Link: Component — Barbed Wire » et identifié comme OPSD-972.101,
 - (ii) croquis intitulé « Fence, Chain-Link: Component — Gate » et identifié comme OPSD-972.102,
 - (iii) croquis intitulé « Fence, Chain-Link: Installation — Roadway » et identifié comme OPSD-972.130, et
 - (iv) croquis intitulé « Fence, Chain-Link: Details and Table » et identifié comme OPSD-972.132,
 dans le volume 3 of the *Ontario Provincial Standards for Roads and Public Works*, publié par le ministère des Transports;
 - (b) seront protégées contre un accès au fonds;
 - (c) en l'absence d'études géotechniques, seront mises en retrait par rapport au pied de la fosse à une distance au moins équivalente à la profondeur de la fosse de façon à situer la clôture au-delà de toute zone d'instabilité potentielle du puits;
 - (d) seront utilisées avec des écriteaux.
27. Si des écriteaux sont utilisés avec d'autres mesures, les écriteaux :
- (a) mesureront au moins 30 cm sur 30 cm;
 - (b) ne seront pas distants de plus de 20 mètres les uns des autres; et
 - (c) porteront au moins les mots « Danger — Trou à ciel ouvert » en français et en anglais, dans des lettres d'au moins 3,5 cm.

PARTIE 3

STABILITÉ DU STOT ET EXPLOITATION PAR CHAMBRES ET PILIERS

Objectif

28. La présente partie vise à faire en sorte que les dangers potentiels soient limités et que la sécurité publique soit maintenue.

Généralités

29. Dans cette partie,

« NGI-Q » désigne la valeur Q du Norwegian Geotechnical Institute donnée par E. Hoek, P.K. Kaiser et W.F. Bawden dans « Support of Underground Excavations in Hard Rock », A.A. Balkema, Rotterdam, 1995;

« RMR » désigne la cote Rock Mass Rating du Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) attribuée par E. Hoek, P.K. Kaiser et W.F. Bawden dans « Support of Underground Excavations in Hard Rock », A.A. Balkema, Rotterdam, 1995.

30. (1) Si un ou des stots restent sur un site après sa fermeture, une étude géotechnique sera effectuée pour soutenir la sélection et la justification des mesures de réhabilitation appropriées, et une copie de l'étude et du rapport certifié par un professionnel compétent sera incluse dans le plan de fermeture.

(2) L'étude requise en vertu du paragraphe (1) inclura à tout le moins des renseignements ayant trait à ce qui suit :

- (a) l'histoire, le cas échéant, de l'instabilité de la masse rocheuse dans les parois de la chambre ou le stot;
- (b) la possibilité que le remblayage des chambres soit envisagé et, le cas échéant, le type de remblai qui conviendrait;
- (c) l'emplacement des chambres remblayées et les matières de remblayage utilisées;
- (d) la proximité de personnes ou d'infrastructures par rapport au site;
- (e) la densité de population dans les environs;
- (f) la probabilité que le public ait accès au site;
- (g) les infrastructures à risque, incluant les routes, fils électriques, pipelines, conduites de gaz et bâtiments;
- (h) le potentiel d'exploitation minière ou d'autres utilisations à l'avenir;
- (i) les éventuelles répercussions environnementales provoquées par un bris;
- (j) l'affectation actuelle des terres et l'état après fermeture.

(3) D'après les résultats de l'étude exigée en vertu du paragraphe (1), une évaluation du risque et des conséquences d'un bris de stot sera fournie par un professionnel compétent et incluse dans le plan de fermeture.

31. Pour les sites évalués comme présentant peu de risques et conséquences, les renseignements minimums suivants seront évalués :

1. Topographie générale de la surface, incluant les lacs, cours d'eau, routes, bâtiments, repères et détails d'arpentage.
2. Sections montrant le profil des morts-terrains.
3. Sections montrant les plans de tous les niveaux des mines à une profondeur spécifiée par un professionnel compétent, qui est à au moins 200 mètres sous la base du stot.

4. La configuration de base du stot, de la butée et de la chambre, incluant la longueur, la portée, l'épaisseur, la géologie fondamentale et les caractéristiques structurelles.
 5. La nature et la composition du remblayage, le cas échéant.
 6. Les valeurs RMR et NGI-Q pour chacune des zones de masse rocheuses qui contrôlent.
 7. Des renseignements historiques sur l'instabilité de la masse rocheuse, si disponibles.
32. (1) Pour tous les autres sites, les renseignements minimums suivants seront évalués :
1. Conditions en surface, incluant :
 - i. La topographie de la surface aux alentours du stot.
 - ii. La présence ou l'absence d'un plan d'eau.
 - iii. La projection en surface du sous-sol en travaillant à une profondeur spécifiée par un ingénieur, qui est au moins à 200 mètres sous la base du stot.
 - iv. La topographie générale de la surface, incluant les lacs, cours d'eau, routes, bâtiments, repères et détails d'arpentage.
 - v. Tous les emprises, corridors de services publics et servitudes.
 - vi. La zone en surface qui serait affectée par un bris de stot.
 2. Caractérisation des morts-terrains, incluant :
 - i. Les types de sols et leur épaisseur, à moins qu'un professionnel compétent ne juge ces renseignements superflus.
 - ii. La topographie de l'interface mort-terrain-roc.
 - iii. Le régime des eaux souterraines.
 - iv. Si une étude des sols est effectuée, les renseignements suivants seront recueillis comme exigence minimale :
 - A. Masse volumique en vrac.
 - B. Masse volumique en vrac *in situ*.
 - C. Granulométrie.
 - D. Angle de friction.
 - E. Cohésion.
 - F. Humidité pondérale.
 - G. Niveaux des eaux souterraines.
 3. Caractérisation de la masse rocheuse, incluant :
 - i. La géologie.
 - ii. La direction et le pendage du corps minéralisé et des roches hôtes.
 - iii. La présence de caractéristiques structurelles comme des fissures, failles ou clivages.
 - iv. La classification géotechnique de l'éponte supérieure, de l'éponte inférieure et du stot à l'aide des systèmes de classification RMR et NGI-Q, en utilisant :
 - (A) la cartographie souterraine ou l'évaluation des données de forage,
 - (B) la détermination de la robustesse en laboratoire ou les plages publiées, lorsque disponibles, avec une justification pour l'utilisation des données spécifiées et leur origine, et
 - (C) la caractérisation de la discontinuité.

4. La géométrie du chantier minier, incluant la géométrie et l'emplacement du stot, des ouvertures supérieures de la mine et des chambres, y compris :
 - i. La largeur et la profondeur de l'exploitation minière, si la mine n'est pas remplie.
 - ii. L'épaisseur du stot.
 - iii. L'envergure de la chambre.
 - iv. La nature et la composition du remblayage.
 - v. La méthode de soutènement utilisée.
 - vi. L'ensemble des galeries, puits et montages.
 - vii. Les renseignements historiques sur l'instabilité de la masse rocheuse, s'ils sont disponibles.
5. Autres facteurs incluant la présence :
 - i. de champs de contrainte horizontaux surélevés,
 - ii. d'ouvertures multiples,
 - iii. de géométries complexes.

(2) La modélisation numérique de la géométrie des stots et des chambres sera faite en utilisant un modèle reconnu de l'industrie pour aider à évaluer un mécanisme de bris éventuel et la probabilité d'un bris du stot.

(3) Tous les essais sur les propriétés de la roche et des sols seront conformes aux normes de l'American Society for Testing and Materials (ASTM).

33. (1) L'étude et l'évaluation requises en vertu de l'article 30 et les résultats de l'évaluation exigée en vertu de l'article 31 ou 32, selon le cas, serviront à déterminer les mesures de réhabilitation appropriées pour les stots.

(2) Les mesures déterminées en vertu du paragraphe (1) seront détaillées et justifiées dans le plan de fermeture.

(3) S'il est déterminé que les mesures de réhabilitation appropriées incluent l'utilisation de clôtures, les clôtures seront conformes aux normes établies aux paragraphes 26(a), (a.i), (b) et (d) du Code, et elles seront situées au-delà de toute zone d'instabilité potentielle, comme déterminé par l'étude requise en vertu de l'article 30.

34. (1) Pour les opérations liées au chantier et aux piliers, des études, analyses et évaluations géotechniques similaires à celles mentionnées dans les articles 30, 31 et 32 seront menées de la manière spécifiée par un professionnel compétent.

(2) Les résultats des analyses et des évaluations mentionnées au paragraphe (1) serviront à déterminer les mesures de réhabilitation appropriées.

(3) Les mesures déterminées en vertu du paragraphe (2) seront détaillées et justifiées dans le plan de fermeture.

(4) S'il est déterminé que les mesures de réhabilitation appropriées incluent l'utilisation de clôtures, les clôtures seront conformes aux normes établies dans les paragraphes 26(a), (a.i), (b), and (d), et elles seront débordent de toute zone d'instabilité potentielle, comme déterminé au moyen de l'étude ou des études requises en vertu du paragraphe (1).

PARTIE 4

DIGUES À RÉSIDUS ET AUTRES STRUCTURES DE RETENUE

Objectif

35. La présente partie vise à assurer la stabilité physique à long terme des digues à stériles et autres structures de retenue.

Généralités

36 (1) Toutes les personnes intervenant dans la conception, la construction, l'entretien et la mise hors service de digues à stériles et autres structures de retenue prendront bonne note des procédures et exigences énoncées dans les documents suivants publiés par l'Association canadienne des barrages, tels qu'ils sont amendés de temps à autre :

1. Recommandations de sécurité des barrages de 2007 (édition de 2013).
 2. Bulletin technique de l'ACB : Application des recommandations de sécurité des barrages aux barrages miniers, 2019.
 3. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Inondation, conséquences et classification pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 4. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Surveillance des installations des barrages, 2007 (en anglais).
 5. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Matériel de contrôle du débit pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 6. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Analyse et évaluation de la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 7. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Considérations hydrotechniques pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 8. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Considération sur les dangers sismiques pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 9. Bulletin technique de l'ACB sur les recommandations de sécurité des barrages : Considérations géotechniques pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 10. Bulletin technique de l'ACB sur la sécurité des barrages : Considérations structurales pour la sécurité des barrages, 2007 (en anglais).
 11. Bulletin technique de l'ABC : Examens de la sécurité des barrages, 2016.
 12. Bulletin technique de l'ACB : Analyse de bris de digues à résidus miniers, 2021.
 13. Bulletin technique de l'ACB : Gestion des urgences pour la sécurité des barrages, 2021 (en anglais).
- (2) Les détails de ce qui a été pris en considération en vertu du paragraphe (1) seront fournis dans le plan de fermeture.

PARTIE 5

SURVEILLANCE DES EAUX DE SURFACE

Objectif

37. La présente partie vise à faire en sorte que les programmes de surveillance des eaux de surface démontrent que l'environnement récepteur ne pâtira pas des eaux touchées par la mine, le rendant ainsi satisfaisant pour la vie aquatique et d'autres usages bénéfiques.

Généralités

38. (1) Dans cette partie,

« zone de mélange » s'entend de la plus petite zone possible d'eaux de surface qui ne répond pas aux objectifs provinciaux de qualité de l'eau (OPQE) établis par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs par suite d'un déversement, drainage ou suintement d'un projet, ou des niveaux de fond pour la qualité de l'eau mentionnée au paragraphe (2).

(2) Sous réserve du paragraphe (3), la qualité des eaux de surface d'un site fermé remplira les OPQE mentionnés au paragraphe (1) ou, si le promoteur détermine que ce n'est pas faisable d'atteindre les objectifs établis dans ce paragraphe :

- (a) elle atteindra les niveaux de fond pour la qualité de l'eau si le promoteur établit scientifiquement quels étaient ces niveaux;
- (b) en ce qui concerne un ou plusieurs paramètres, elle répond à une norme de qualité de l'eau ambiante autre que l'OPQE établie par un organe public au Canada relativement à ces paramètres, si le promoteur établit que l'utilisation de cette norme relativement au site fermé est acceptable pour le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

(3) Un promoteur peut utiliser une zone de mélange si :

- (a) il est capable de démontrer scientifiquement que :
 - (i) ce n'est pas faisable de remplir les normes mentionnées dans le paragraphe (2),
 - (ii) les niveaux de contaminants dans la zone de mélange satisferont les exigences des articles 44 et 45,
 - (iii) la zone de mélange est une aire minimale,
- (b) le promoteur a consulté le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs relativement à la zone de mélange proposée.

39. (1) Un programme de surveillance démontrera que, pendant la fermeture du site ou d'une portion du site, en ce qui concerne des égouts au sens de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario*, L.R.O. 1990, chap. O.40 en fonctionnement sur le site, les concentrations de contaminants dans l'eau drainée des égouts n'excéderont pas :

- (a) les limites de concentration déterminées à partir des approbations de conformité environnementales existantes;
- (b) si la clause (a) ne s'applique pas au site, les limites de concentration suivantes :

Point	Paramètre	Limite de concentration quotidienne (mg/L)	Limite de concentration moyenne mensuelle (mg/L)
1.	Quantité totale de cyanure	2	1
2.	Quantité totale de solides en suspension	30	15
3.	Cuivre	0,6	0,3
4.	Plomb	0,4	0,2
5.	Nickel	1	0,5
6.	Zinc	1	0,5
7.	Arsenic	1	0,5

(2) Nonobstant le paragraphe (1), si les limites mentionnées dans le paragraphe (1) sont dépassées dans les effluents déversés par les égouts ou si les matières déversées à partir du site en provenance de sources qui ne sont pas des égouts risquent de nuire à la qualité de l'eau ou d'un cours d'eau au sens de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario*, le plan de fermeture sera modifié pour spécifier les procédures qui seront mises en œuvre afin d'assurer, en cas de déversement d'un égout, que les limites du paragraphe (1) ne sont pas dépassées ou, dans le cas d'un déversement provenant d'autres sources, que la qualité des eaux n'est pas affectée.

(3) Pour les besoins du paragraphe (2), s'il n'est pas faisable d'atteindre les limites spécifiées dans le paragraphe (1), il doit être démontré à la satisfaction du ministre que la charge de contaminants ne sera pas significative.

40. Si la vie aquatique dans le plan d'eau récepteur a été négativement affectée pendant la phase d'exploitation ou lors de la fermeture du site, le plan de fermeture sera modifié pour spécifier les mesures qui seront prises afin de rétablir une communauté aquatique diversifiée et viable.

Composantes d'un programme de surveillance

41. (1) Les détails d'un programme de surveillance seront établis en fonction du site.

(2) En déterminant les détails spécifiques en vertu du paragraphe (1), on tiendra compte de ce qui suit :

1. La taille de l'exploitation.
2. Les caractéristiques du minerai.
3. La nature du cours d'eau récepteur.
4. Toutes autres caractéristiques spécifiques au site qui influenceraient les exigences en matière de surveillance.

Zone de mélange

42. Une zone de mélange ne sera pas utilisée comme solution de rechange à un traitement raisonnable et faisable.

43. Les zones de mélange seront évaluées en fonction du site, notamment en tenant compte de ce qui suit :

- (a) qualité de l'eau;
- (b) débit d'eau saisonnier et tendances actuelles;
- (c) facteurs physiques;
- (d) communautés et habitat biotiques dans la zone de mélange et à côté de celle-ci;

(e) utilisations des eaux à proximité, comme des plages de baignade et des points d'eau potable;

(f) autres déversements d'eaux usées.

44. (1) Les conditions à l'intérieur d'une zone de mélange ne doivent pas occasionner des dommages environnementaux irréversibles, un risque pour l'intégrité de l'écosystème ou un risque pour la santé humaine.

(2) Les zones de mélange n'interféreront pas avec d'autres usages de l'eau, comme l'approvisionnement en eau potable actuel ou les loisirs.

45. Afin de protéger d'importantes communautés aquatiques dans les alentours des zones de mélange, on ne créera pas à l'intérieur de la zone de mélange des conditions qui :

(a) sont mortelles pour la vie aquatique dans la zone de mélange, conformément aux procédures de tests acceptées;

(b) causent des réactions irréversibles qui pourraient entraîner des effets préjudiciables après exposition;

(c) entraînent une bioconcentration de matières toxiques qui sont nocives pour l'organisme ou ceux qui les consomment;

(d) créent un obstacle à la migration du poisson ou d'autres formes de vie aquatique.

46. Pour assurer la protection des conditions esthétiques acceptables, les zones de mélange ne devraient pas contenir :

(a) des matières qui forment des dépôts indésirables comme de l'écume, de l'huile ou des débris flottants;

(b) des substances qui produisent une couleur, une odeur, un goût ou une turbidité inadmissible;

(c) des substances qui provoquent ou contribuent à provoquer la croissance inadmissible de plantes et d'animaux nuisibles;

(d) des substances qui rendent la zone de mélange inacceptable du point de vue esthétique.

Surveillance chimique

47. (1) Une surveillance chimique des eaux de surface sera effectuée pour ce qui suit :

1. Déversement ou suintement sortant de sources sur place.

2. Déversement ou suintement sortant des limites de la propriété.

3. Plans d'eau sur place et en aval du site.

4. Sites de référence en arrière-plan.

(2) Les concentrations dans les sites mentionnés au paragraphe (1) seront surveillées à tout le moins pour ce qui suit :

1. pH.

2. Conductivité.

3. Quantité totale de solides en suspension.

4. Quantité totale de solides dissous.

5. Alcalinité.

6. Acidité.

7. Dureté.

8. Cyanure, à moins que le cyanure n'ait jamais été utilisé ou ne sera jamais utilisé comme réactif de procédé sur le site.

9. Ammoniac.

10. Sulfate.
11. Aluminium (Al).
12. Arsenic (As).
13. Cadmium (Cd).
14. Calcium (Ca).
15. Cuivre (Cu).
16. Fer (Fe).
17. Plomb (Pb).
18. Mercure (Hg).
19. Molybdène (Mo).
20. Nickel (Ni).
21. Zinc (Zn).

(3) Les exigences de surveillance en vertu du paragraphe (2) peuvent être réduites s'il y a moyen de démontrer scientifiquement qu'aucun des tests ne s'applique.

48. Des tests physiques ou chimiques supplémentaires doivent être envisagés là où les caractéristiques spécifiques du site l'exigent.

Fréquence de la surveillance

49. (1) La fréquence de la surveillance doit être adéquate pour déterminer les conditions chimiques de l'eau en fonction du site et être suffisante pour démontrer la stabilité chimique du site.

PARTIE 6

SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Objectif

50. La présente partie vise à faire en sorte que les programmes de surveillance déterminent et caractérisent les entraves potentielles à l'utilisation bénéfique des eaux souterraines en raison de la migration de contaminants.

Généralités

51. (1) L'hydrogéologie de tous les sites miniers sera traitée d'une manière suffisamment détaillée dans une étude de caractérisation des eaux souterraines du site, et une copie de l'étude et du rapport certifiés par un professionnel compétent sera incluse dans le plan de fermeture.

(2) L'étude spécifiée au paragraphe (1) déterminera :

- (a) les usages prévus des eaux souterraines de la zone;
- (b) l'existence d'une contamination des eaux souterraines ou la possibilité qu'elle se développe;
- (c) la nature de la contamination;
- (d) le potentiel de contaminants qui vont migrer;
- (e) le degré d'atténuation prévu.

(3) S'il existe une menace réelle ou potentielle pour l'utilisation des eaux souterraines, l'ampleur de cette menace sera évaluée et des méthodes d'assainissement seront proposées.

Composantes de l'étude

52. (1) L'étude des eaux souterraines du site exigée en vertu du paragraphe 51 (1) contiendra ce qui suit, le cas échéant :

1. Une carte topographique montrant :

- i. Les tendances du drainage.
- ii. Les principaux bassins versants.
- iii. Les zones de stériles.
- iv. Les décharges de déchets de roches.
- v. Les sites de décharge des déchets.
- vi. Les zones d'entreposage du carburant.
- vii. Les zones d'entreposage des produits chimiques.
- viii. Toutes autres sources de contaminants.

2. Une carte topographique montrant :

- i. Le régime d'écoulement des eaux souterraines régionales.
- ii. Tous les utilisateurs pertinents des eaux souterraines.
- iii. Les récepteurs sensibles.
- iv. Tous les lieux de surveillance.

(2) La migration des contaminants, le cas échéant, sera identifiée en détaillant :

- (a) le sens de la migration;
- (b) le taux de migration;
- (c) les éventuelles répercussions sur les récepteurs;

(d) les heures d'arrivée calculées.

(3) Des puits de surveillance, si nécessaires, seront situés de façon à fournir une évaluation de base du régime des eaux souterraines locales et serviront à évaluer les sources de contaminants en surveillant la qualité des eaux souterraines en amont et en aval des sources de contaminants.

Surveillance chimique

53. (1) Une surveillance chimique des eaux souterraines sera effectuée suffisamment en détail pour caractériser les sources de contamination et pour identifier les contaminants préoccupants et les tests indicateurs associés.

(2) La surveillance sera effectuée à tout le moins pour ce qui suit :

1. pH.
2. Conductivité.
3. Quantité totale de solides en suspension.
4. Alcalinité
5. Acidité.
6. Dureté.
7. Cyanure, à moins que le cyanure n'ait jamais été utilisé ou ne sera jamais utilisé comme réactif de procédé sur le site.
8. Ammoniac.
9. Sulfate.
10. Aluminium (Al).
11. Arsenic (As).
12. Cadmium (Cd).
13. Calcium (Ca).
14. Cuivre (Cu).
15. Fer (Fe).
16. Plomb (Pb).
17. Mercure (Hg).
18. Molybdène (Mo).
19. Nickel (Ni).
20. Zinc (Zn).

(3) Les exigences de surveillance en vertu paragraphe (2) peuvent être réduites s'il est possible de démontrer scientifiquement qu'aucun des tests ne s'applique.

54. Des tests physiques ou chimiques supplémentaires peuvent être envisagés si les caractéristiques spécifiques au site le justifient.

Fréquence de la surveillance

55. (1) La fréquence de la surveillance doit être adéquate pour déterminer les conditions chimiques des eaux souterraines en fonction du site en tenant dûment compte de la variabilité saisonnière, et elle doit être suffisante pour démontrer la stabilité chimique du site.

PARTIE 7

EXIGENCES RELATIVES À LA LIXIVIATION DES MÉTAUX ET AU DRAINAGE DES ROCHES ACIDES

Objectif

56. Cette partie vise à faire en sorte que l'important potentiel de lixiviation des métaux (LM) ou de drainage des roches acides (DRA) soit déterminé et que, si un tel potentiel existe, des stratégies efficaces de prévention, d'atténuation et de surveillance soient élaborées et mises en œuvre.

Échantillonnage

57. (1) Un programme sera entrepris pour échantillonner toutes les matières demeurant sur le site qui ont été excavées, exposées ou autrement dérangées par les activités minières, incluant mais sans s'y limiter :

- (a) les carottes de sondage;
- (b) les échantillons métallurgiques;
- (c) les parois de la fosse;
- (d) les piles de déchets de roche, de minerai, de concentré et de morts-terrains existantes;
- (e) les roches de construction;
- (f) les stériles.

(2) Le programme d'échantillonnage mentionné dans le paragraphe (1) sera élaboré et mené par un professionnel compétent conformément à un rapport préparé par William A. Price pour le compte du Programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier (NEDEM), intitulé « Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials », rapport NEDEM 1.20.1, daté de décembre 2009, qui peut être modifié de temps à autre, et

- (a) disponible sur un site Web tenu à jour par le programme NEDEM;
- (b) disponible sur demande auprès du ministère.

Tests et interprétation

58. Les tests menés sur les matières échantillonnées conformément au paragraphe 57 (1) et l'interprétation des données seront effectués conformément au rapport NEDEM mentionné dans le paragraphe 57 (2) et certifiés par un professionnel compétent.

59. (1) Lorsque l'interprétation indique que les matières ont un potentiel de LX ou de DRA, un plan de gestion sera élaboré pour s'assurer que ces matières ne nuisent pas à la qualité de l'environnement.

(2) Afin d'assurer la stabilité chimique et physique des matières génératrices de LM ou de DRA et la protection de la qualité de l'environnement, le plan de gestion sera préparé en tenant compte, lorsque c'est approprié, de :

- (a) la conception et la construction des couvertures et ouvrages de diversion;
- (b) l'utilisation de systèmes de traitement passifs et actifs.

(3) Les couvertures humides et sèches pour les matières qui ont un potentiel de LM ou de DRA seront conçues conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie.

(3.1) Après qu'une couverture décrite dans le paragraphe (3) a été construite, un rapport certifié par un professionnel compétent sera présenté au ministre, et affirmera que la couverture a été conçue et interprétée conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie.

(4) Des modèles analytiques seront utilisés pour prédire le rendement des couvertures humides et sèches pour les matières mentionnées dans le paragraphe (3), et un programme de surveillance sera mis en place pour tester les résultats prédits par les modèles analytiques utilisés.

PARTIE 8

SURVEILLANCE DE LA STABILITÉ PHYSIQUE

Objectif

60. La présente partie vise à s'assurer que les programmes de surveillance démontrent, avant la fermeture du site, que toutes les terres, structures de gestion de l'eau et autres structures reliées à la mine ont été laissées dans un état stable.

Généralités

61. (1) La stabilité physique de l'ensemble des structures et ouvrages reliés à la mine sera surveillée pendant toutes les étapes de la fermeture jusqu'à ce que le site soit fermé, ce qui inclut :

1. Les stots.
2. Les fosses à ciel ouvert, incluant la stabilité des talus.
3. Les stériles, les piles de minerai, les pilotes de concentré, les morts-terrains et autres piles.
4. Les digues de résidus et autres ouvrages de retenue.
5. Les structures de gestion des eaux.
6. Les structures de surface.
7. Les ouvertures en surface.

(2) Toute structure ou tout ouvrage relié à la mine qui est jugé ne pas être physiquement stable sera promptement protégé et corrigé.

Problèmes de surveillance spécifiques

62. La stabilité physique de tous les ouvrages souterrains de la mine, comme les stots, les grandes excavations à ciel ouvert, les entonnoirs souterrains, les galeries d'accs et les bouchons, sera surveillée pour :

- (a) les fissures de tension, escarpements et changements dans les habitudes de drainage;
- (b) un élargissement ou d'autres changements dans les fissures de tension ou escarpements existants;
- (c) le taux de remplissage d'eau, lorsque les caractéristiques ou les structures de recouvrement de la mine peuvent être affectées par la montée des niveaux d'eau, en mesurant et en consignant les niveaux d'eau;
- (d) l'affaissement de surface ou toute autre instabilité en effectuant des levés au sol exacts impliquant l'installation d'instruments appropriés pour l'utilisation de techniques géophysiques.

63. La stabilité physique de toutes les fosses à ciel ouvert, incluant les carrières, les excavations à ciel ouvert et les tranchées, sera surveillée à tout le moins pour ce qui suit :

1. Stabilité des talus, en :
 - i. inspectant et repérant les fissures de tension à la crête des talus, et les signes de failles et de ravinements nouveaux ou continus,
 - ii. vérifiant au moyen d'un arpentage ou d'instrument si des taux critiques de mouvement de talus sont atteints.
2. Le taux d'irrigation, en mesurant les niveaux d'eau.

64. La stabilité physique de toutes les piles de roches et de piles de stockage de minerai, de concentré, de morts-terrains et autres matières seront surveillés à tout le moins pour ce qui suit :

1. Stabilité des talus, en inspectant :
 - i. les fissures de tension à la crête des talus,
 - ii. les signes de failles nouvelles ou continues,
 - iii. les griffes d'érosion ou les ravinements.
2. Stabilité de la couverture, en inspectant :
 - i. l'érosion
 - ii. la stabilité de la végétation.

65. La stabilité physique de l'ensemble des zones, barrages et drains souterrains de rétention des résidus sera surveillée à tout le moins pour ce qui suit :

1. Érosion de surface, incluant le ravinement ou l'érosion éolienne.
2. Croissance du couvert végétal.
3. Fissures de tension à la crête des talus.
4. Signes de failles nouvelles ou continues.
5. Taches d'infiltration.
6. Bris des canalisations.
7. Renflement des talus.
8. Encrassement des crêtes.
9. Drainage des solides en suspension.
10. Affaissement, augmentation des suintements ou déformation interne qui peut nécessiter un arpentage ou une instrumentation.
11. Évacuation des eaux, en mesurant les taux d'évacuation et en les comparant aux débits de conception.

66. La stabilité physique de toutes les structures de gestion des eaux, incluant les fossés et les déversoirs de crue, sera surveillée pour :

- (a) l'érosion;
- (b) une obstruction ou une éventuelle obstruction causée par des sédiments, de la glace, une accumulation de débris ou une activité animale;
- (c) la détérioration des matières.

67. (1) Pour les sites provisoirement suspendus ou inactifs, la stabilité physique de toutes les structures en surface fera l'objet d'une surveillance de leur intégrité structurelle.

(2) La fréquence de la surveillance doit être adéquate pour relever les problèmes de stabilité et suffisante pour démontrer un environnement sécuritaire en cas d'accès par inadvertance ou non autorisé.

Évaluations de la stabilité

67.1 En plus et non en remplacement du programme de surveillance exigé en vertu de la présente partie, tous les ouvrages miniers en surface et sous la surface seront évalués par un professionnel compétent dès le début de n'importe quel état d'inactivité pour confirmer leur stabilité, ce qui inclut une évaluation visant à déterminer si des zones en surface sont perturbées ou susceptibles de l'être par de tels ouvrages miniers.

67.2 En plus et non en remplacement du programme de surveillance exigé en vertu de la présente partie ou de l'évaluation mentionnée au paragraphe 67.1, avant l'achèvement des programmes de surveillance requis en vertu de la présente partie et avant que le site ne soit fermé,

- (a) l'ensemble des digues à résidus et autres structures de retenue seront évalués par un professionnel compétent pour confirmer leur stabilité par rapport aux charges statiques et dynamiques auxquelles les structures sont susceptibles d'être assujetties;
- (b) un rapport certifié par un professionnel compétent sera fourni au ministre relativement à l'évaluation mentionnée dans l'alinéa (a), affirmant que la stabilité de chaque structure est suffisante pour maintenir l'état après fermeture.

67.3 Pour plus de certitude, si une évaluation menée en vertu du paragraphe 67.1 ou 67.2 détermine qu'une structure minière ou ouvrage minier n'est pas physiquement stable, le paragraphe 61(2) s'applique.

PARTIE 9 REVÉGÉTATION

Objectives

68. (1) La présente partie vise à faire en sorte que la croissance végétative soit suffisante pour :

- (a) stabiliser les matières en surface et fournir une protection contre l'érosion éolienne et hydrique;
- (b) améliorer la croissance de la végétation naturelle et établir un couvert végétal autosuffisant;
- (c) soutenir l'état après fermeture.

(2) Un site ne sera considéré fermé qu'une fois qu'une croissance végétative suffisante, lorsqu'elle est spécifiée dans le plan de fermeture, a été réalisée de façon à atteindre les objectifs énoncés dans le paragraphe (1).

Généralités

69. En déterminant les mesures de revégétation appropriées pour un site, on tiendra compte de ce qui suit :

1. L'état après fermeture.
2. Les conditions climatiques, incluant la température quotidienne moyenne, la période sans gel, la saison de croissance, la quantité et le moment des précipitations, et le vent prédominant.
3. La taille de la zone nécessitant une revégétation afin d'évaluer les besoins en matières.
4. La présence de plans d'eau, d'écosystèmes sensibles ou d'autres considérations spéciales.
5. La disponibilité des matières stockées pour la revégétation.
6. La probabilité de réussite de la revégétation naturelle compte tenu des espèces présentes.
7. Le besoin d'ouvrages de contournage ou d'ingénierie pour assurer un drainage approprié ou rétablir le drainage antérieur.
8. La présence de zones propices à l'érosion et la nécessité de faire des travaux pour la contrôler.
9. Les caractéristiques des sols, incluant la texture, le pH, le régime d'humidité, et la teneur en nutriments et matières organiques.
10. L'utilisation d'espèces indigènes.

70. Chaque fois que c'est faisable, les sols sur le site qui sont déplacés en raison des activités minières seront entreposés d'une manière appropriée pour servir à la revégétation de l'endroit.

Préparation du site

71. En déterminant les mesures de revégétation des zones d'entreposage des stériles, les digues de résidus ou autres caractéristiques à pente abrupte, les mesures spécifiques suivantes seront envisagées, si appropriées :

1. Tracés de contours pour imiter la topographie locale et se fondre dans le paysage environnant.
2. Application de sols à une profondeur suffisante pour maintenir la croissance des racines et les besoins en nutriments.

3. Incorporation de matières, de paillis et d'engrais organiques en fonction de l'évaluation des sols.
 4. Scarification ou défonçage des surfaces planes pouvant avoir été compactées par de l'équipement lourd.
 5. Amélioration du drainage du site pour empêcher l'érosion hydrique des zones réhabilitées.
 6. Mise en place de brise-vent pour empêcher l'érosion éolienne des zones réhabilitées.
 7. Intégration de contournements et de talus dans la conception technique des zones de retenue.
72. En déterminant les mesures de revégétation des surfaces des rejets, les mesures de réhabilitation suivantes seront prises en considération, si approprié :
1. Tracé de contours pour fournir une accessibilité et un bon drainage en surface tout en contrôlant l'érosion en surface.
 2. Enlèvement des crêtes propices à l'érosion éolienne ou création ou plantation de brise-vent vivants.
 3. Scarification ou défonçage des surfaces croûtées.
 4. Incorporation de matières et de paillis organiques.
 5. Correction du pH et ajout d'engrais en fonction de l'évaluation des sols et des exigences en matière de végétation.
 6. Application de sols ou d'une barrière en gravier.
73. En déterminant les mesures de revégétation des sites comportant des usines ou des bâtiments ou encore d'autres structures en béton, la mise en œuvre des mesures de préparation du site suivantes sera envisagée après toute décontamination applicable et l'enlèvement des bâtiments ou structures :
1. Application de terre végétale sur les matières de remplissage pour fournir un milieu de croissance approprié à une profondeur suffisante pour maintenir les exigences de croissance des racines et de nutriments.
 2. Scarification des zones du site qui ont été lourdement compactées par de l'équipement de grande taille.
 3. Ajout d'amendements des sols en fonction de leur évaluation et des exigences en matière de végétation.
74. En déterminant les mesures de revégétation des corridors de transport ou de services publics ou d'autres zones perturbées, la mise en œuvre des mesures de réhabilitation suivantes sera envisagée :
1. Scarification ou défonçage des corridors, après toute décontamination et élimination des infrastructures.
 2. Nivellement et tracé de contours pour s'harmoniser avec le paysage environnant.
 3. Application de terre végétale et d'autres amendements à certains endroits pour améliorer la croissance initiale et l'établissement d'une communauté durable.
75. En déterminant les mesures de revégétation des sites contenant des matières réactives :
- (a) la poussière et l'érosion seront entièrement contrôlées;
 - (b) si le mouvement ascendant de l'eau interstitielle acide et des métaux lourds risque d'empêcher la croissance des plantes, une mesure appropriée pour permettre aux plantes de pousser sera appliquée, par exemple une coupure de capillarité consistant en de l'enrochement ou une couche imperméable, recouverte d'un milieu de croissance approprié et revégétalisée.
76. *Révoqué.*

Inspection et entretien

77. (1) L'inspection de la zone revégétalisée sera effectuée deux fois par année après la plantation initiale jusqu'à ce que la végétation soit établie avec succès.

(2) L'analyse des nutriments et du pH du sol sera faite au printemps de chaque année jusqu'à ce que la végétation soit établie avec succès.

(3) Les zones montrant des preuves d'érosion, de sédimentation ou de rupture de talus seront restaurées.

78. Une fois la végétation établie, une inspection annuelle sera effectuée pour déterminer les réparations nécessaires et pour examiner les progrès en vue de développer un couvert végétal autosuffisant.

78.1. Si une inspection effectuée conformément au paragraphe 77(1) ou à l'article 78 révèle des preuves de stress végétal excessif ou de zones dont l'établissement laisse à désirer, le programme de revégétation sera réévalué et des mesures supplémentaires seront mises en place.

79 (1) Une fois qu'un couvert végétal autosuffisant a été établi et que les conditions du paragraphe 68(2) ont été remplies, il peut être mis fin au programme de surveillance et d'inspection.

PARTIE 10

INFRASTRUCTURE, MACHINERIE ET ÉQUIPEMENT

Objectif

80. La présente partie vise à faire en sorte que les bâtiments, les services publics qui les soutiennent et les autres infrastructures minières, ainsi que la machinerie et l'équipement d'un site sont enlevés ou traités dans la mesure nécessaire pour :

- (a) maintenir la sécurité publique;
- (b) réduire les possibilités de contamination;
- (c) soutenir l'état après fermeture.

Application de la partie lorsque la détermination de l'état après fermeture existe

81. Une obligation, en vertu de la présente partie, de démolir, d'enlever ou autrement de déclasser un élément d'une infrastructure minière ne s'applique pas si l'élément est conforme à l'état après fermeture pour lequel la détermination de cet état a été obtenue.

Contrôle de l'accès

82. Si cela est nécessaire pour éviter l'accès non autorisé ou par inadvertance à un site sur lequel des dangers miniers existent pendant la fermeture ou pour maintenir la sécurité publique après la fermeture du site, des mesures appropriées de contrôle de l'accès seront mises en place.

Infrastructure de transport – Entretien et déclassement

83. Au moins un moyen d'accès routier extérieur au site (ou une bande d'atterrissage dans le cas des sites desservis par avion), ainsi que tout autre corridor de transport interne et autre chemin d'accès nécessaire pour entreprendre les mesures de réhabilitation énoncées dans le plan de fermeture ou autrement pour surveiller le site, seront maintenus en bon état jusqu'à ce qu'un tel corridor ou chemin d'accès ne soit plus nécessaire pour les activités de réhabilitation ou de surveillance.

84. Une fois qu'ils ne sont plus nécessaires pour la réhabilitation ou la surveillance, les corridors de transport seront :

- (a) fermés dans la mesure nécessaire pour maintenir la sécurité publique;
- (b) traités selon les mesures de préparation du site pour la revégétation déterminée en vertu de l'article 74 ou, si la revégétation naturelle d'un corridor de transport dans un tel traitement a été jugée appropriée en vertu de l'article 69, traités uniquement dans la mesure nécessaire pour atteindre les objectifs de la présente partie.

85. Toutes les bandes d'atterrissage seront déclassées dans la mesure, et de la manière, permise en vertu des autres exigences juridiques applicables.

86. Toutes les voies ferrées seront déclassées.

87. Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau seront enlevés.

Structures en surface

88. Tous les bâtiments et autres structures en surface seront rasés au sol et enlevés du site ou envoyés dans un site d'enfouissement approuvé sur place.

89. Toutes les structures, fondations et dalles en béton seront enlevées du site, envoyées dans un site d'enfouissement approuvé sur place ou couvertes avec des morts-terrains et revégétalisées.

Services publics

90. (1) Sous réserve des paragraphes (2) et (3), tous les poteaux et lignes de services publics seront enlevés du site.

(2) Si un poteau de services publics est mis à terre, le reste de ce poteau peut rester en place.

(3) Les lignes de services publics souterraines, incluant les fils électriques, les câbles de communication et les conduites d'air comprimé, peuvent rester en place si elles sont débranchées à la surface et mises hors tension.

Pipelines

91. (1) Sous réserve des paragraphes (2) et (3), avant que le site ne soit fermé, tous les pipelines seront enlevés de l'endroit ou envoyés dans un site d'enfouissement approuvé sur place.

(2) Un pipeline situé au-dessous du niveau du sol peut rester en place s'il est entièrement décontaminé et scellé d'une manière permanente.

(3) Pour déterminer si un pipeline restera en place en vertu du paragraphe (2), on tiendra compte de ce qui suit :

1. Ses dimensions, son type, son matériau et son état.
2. Sa profondeur d'enfouissement, s'il est enterré.
3. Son emplacement, notamment à proximité de plans d'eau, d'écosystèmes sensibles, de zones de retenue de résidus et d'autres sites d'élimination des déchets.
4. Les risques pour la stabilité physique d'ouvrages miniers en surface ou en dessous de la surface qui peuvent résulter de son maintien en place.

(4) Pour les besoins du présent article et de l'article 93, le terme « pipeline » inclut les lignes d'eau.

Cuves de stockage

92. (1) Sous réserve du paragraphe (2), avant que le site ne soit fermé, toutes les cuves de stockage seront enlevées de l'endroit ou envoyées dans un site d'enfouissement approuvé sur place.

(2) Une cuve de stockage située en dessous du niveau du sol peut rester en place si elle a été entièrement décontaminée et scellée d'une manière permanente et, si la cuve de stockage est enterrée, elle est remplie avec des matières inertes pour empêcher qu'elle ne s'effondre.

Infrastructures régies par la *Loi sur les normes techniques et la sécurité*

93. Nonobstant toute autre disposition de la présente partie, selon laquelle la *Loi de 2000 sur les normes techniques et la sécurité*, L.O. 2000, chap. 16 et ses règlements s'appliquent à une cuve de stockage, et exigent notamment que des autorisations, approbations ou autres instruments soient obtenus en vertu de cette loi, le pipeline ou la cuve de stockage sera traitée conformément à de telles exigences.

Machinerie et équipement

94. Toute la machinerie et tout l'équipement situés au niveau de la surface ou à l'intérieur d'une fosse ouverte seront enlevés du site.

95. (1) Sous réserve du paragraphe (2), toute la machinerie et tout l'équipement seront enlevés du site.

(2) La machinerie et l'équipement sous terre peuvent rester en place si chaque élément est entièrement décontaminé, ce qui inclut le drainage des fluides et l'élimination des substances dangereuses.

Autres points

96. Si un élément de l'infrastructure minière n'est pas expressément mentionné dans la présente partie, cet élément sera réhabilité par des mesures qui sont suffisantes pour atteindre les objectifs de cette partie.

Exigences en matière de production de rapports – Rapport de fin de vie pour les caractéristiques enterrées ou souterraines

97. Avant la fermeture du projet, un rapport certifié par un professionnel compétent sera soumis au ministre détaillant l'emplacement de chaque caractéristique de la mine ou autre élément dont il est fait référence dans la présente partie et qui restera enterré ou sous terre, et indiquant que chacun de ces éléments a rempli toutes les exigences applicables en matière de sécurité et de décontamination en vertu de la présente partie.