

Le 26 août 2016

Objet : Demande d'accès n° 2016-08-11 – Lettre réponse

Monsieur,

Nous donnons suite à votre demande d'accès concernant des documents sur l'application du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, RLRQ c Q-2, r 18*. Les documents suivants sont accessibles :

1. Guide d'application du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés datant de novembre 2002. Prenez note que ce document n'est plus à jour.
2. Guide d'intervention : Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, disponible en ligne à l'adresse suivante :
 - <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf>
3. Lieux d'enfouissement de sols contaminés : Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance, disponible en ligne à l'adresse suivante :
 - <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-conception-implantation-controleLES.pdf>
4. Méthodologie pour le calcul de l'efficacité d'un procédé de ségrégation physique de sols ou sédiments contaminés par des métaux ou métalloïdes, disponible en ligne à l'adresse suivante :
 - <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/methodologie-calcul-efficacite-segregation.pdf>

...2

Conformément à l'article 51 de la Loi, nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez en pièce jointe une note explicative concernant l'exercice de ce recours ainsi que les articles précités de la Loi.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez vous adresser à M. François Gravel, analyste responsable de votre dossier, par courriel à l'adresse francois.gravel@mddelcc.gouv.qc.ca, en indiquant le numéro du dossier en objet.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Pascale Porlier

p. j. (2)

Guide d'application
du
Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

Ministère de l'Environnement
Service des lieux contaminés

Novembre 2002

Ce document a été préparé par le Service des lieux contaminés de la Direction des politiques du secteur industriel du ministère de l'Environnement du Québec.

Rédaction :

Luc Bonneau, Service des lieux contaminés
Hugues Ouellette, Service des lieux contaminés

Collaboration :

Christian Bastien, CEAEQ
Rock Bégin, Service des lieux contaminés
Jean-Pierre Blouin, CEAEQ
Luc Champagne, DR Lanaudière
Bernard Gaboury, Service des lieux contaminés
Gilles Gaudette, DR Centre-du-Québec
Lisa Gauthier, DR Saguenay-Lac-St-Jean
Sylvain Lévesque, CEAEQ
François Messier, CEAEQ
Marc Pedneault, Service des lieux contaminés
Geneviève Pépin, DR Montréal
Michel Renaud, DR Côte-Nord
Jocelyne Rioux, DR Mauricie
Pierre Vézina, Service des lieux contaminés

AVANT-PROPOS

Le Guide d'application du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* s'adresse d'abord aux chargés de dossiers travaillant dans les directions régionales du ministère de l'Environnement.

Seuls les articles qui ont soulevé des questions lors des séances de formation et lors de la consultation ciblée des directions régionales y sont commentés.

Afin de faciliter la consultation, nous avons opté pour un document le plus succinct possible. Les libellés des articles ne sont pas répétés dans le guide, c'est-à-dire que le lecteur doit nécessairement avoir le règlement en main pour que la lecture du guide soit compréhensible.

Guide d'application du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC)

Chapitre I (Champ d'application)

Article 1

Le RESC ne vise que l'enfouissement des sols contaminés. Un sol enfoui est un sol éliminé, c'est-à-dire qu'il n'a plus d'utilité et dont on se débarrasse définitivement.

Le RESC ne vise pas la valorisation des sols contaminés. La valorisation consiste en toute opération visant par le réemploi, le recyclage, à obtenir à partir des sols contaminés des éléments ou des produits utiles.

La *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* privilégie la valorisation des sols contaminés. Il est mentionné à la section 9.2 que la valorisation « vise à redonner aux sols, en tout ou en partie, leur qualité initiale et une certaine utilité de façon à ce qu'ils puissent être réutilisés pour un maximum d'usage avec le minimum de contraintes, tout en évitant de contaminer de nouveaux terrains. » La valorisation des sols contaminés dans les plages A-B ou B-C est encadrée par la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* de la Politique.

En ce sens, pour les sols contaminés dans la plage A-C, tout moyen de gestion permettant de redonner une certaine utilité aux sols, ne sera pas considéré comme de l'élimination mais de la valorisation. Toutefois, pour s'assurer qu'une utilité est réellement redonnée aux sols, son utilisation devra être associée à projet à court terme.

Par exemple, les activités de remblayage encadrées dans la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* de la Politique représentent des exemples de réemploi. Cependant, elles doivent être réalisées sur la parcelle de terrain à laquelle est associé un projet à court terme.

Au contraire, combler une excavation ou niveler un terrain avec des sols contaminés sans qu'un projet à court terme ne soit associé à cette activité constitue de l'élimination.

Un autre exemple de valorisation des sols contaminés dans les plages A-B et B-C est leur utilisation comme matériaux de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement sanitaire ou technique.

D'autres créneaux de valorisation peuvent être examinés cas par cas dans le cadre de demandes d'expertises techniques transmises au Service des lieux contaminés. Par exemple, on peut penser au recyclage des sols contaminés comme intrants pour la fabrication de béton bitumineux.

Le confinement des sols contaminés *in situ* (c'est-à-dire sans excavation) dans le cadre de travaux de réhabilitation, n'est pas de l'enfouissement et n'est donc pas visé par le RESC.

Cependant, parce que le confinement a un caractère permanent, si les sols confinés contiennent un ou des contaminants en concentration supérieure aux critères d'usage B ou C, la procédure d'évaluation des risques et d'impact sur les eaux souterraines de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* s'applique et le terrain doit faire l'objet d'un projet de développement soumis au Groupe technique d'évaluation (GTE). Ces dossiers sont évalués cas par cas dans le cadre d'une demande d'expertise technique au Service des lieux contaminés.

Par ailleurs, seuls les sédiments qui sont extraits d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau constituent des sols et leur gestion est visée par le RESC. La rive faisant partie intégrante du cours d'eau, la gestion des sédiments contaminés dans un cours d'eau ou sur sa rive n'est donc pas visée par le RESC. Les mots « cours d'eau » et « rive » sont définis dans le *Guide d'interprétation du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement*.

Article 2

Il est à noter que l'établissement ou l'agrandissement de lieux servant exclusivement à l'enfouissement, sur un terrain, de sols contaminés extraits de ce terrain dans le cadre de travaux de réhabilitation autorisés en vertu de *la Loi sur la qualité de l'environnement* ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (article 2, x, Q-2 r.9).

De plus, les lieux d'enfouissement visés par cet article ne sont pas soumis à la procédure d'évaluation des risques et d'impact sur les eaux souterraines de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Il en est de même pour tous les lieux d'enfouissement visés par le RESC.

Les articles 10, 15, 16, 19, 21, 23, 40, 42, 48 à 55 et 64 à 66 ainsi que l'article 4, 1^o ne s'appliquent pas aux lieux visés par l'article 2. Cependant, les autres articles du RESC (notamment l'article 11 sur l'étanchéité) continuent à s'appliquer aux lieux visés par l'article 2.

Dans le cadre de travaux de réhabilitation d'un terrain autorisés en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, les exclusions prévues à l'article 2 du RESC couvrent l'enfouissement de sols contenant une ou plusieurs substances provenant de ce terrain. Les substances peuvent avoir migré et contaminé des sols situés à l'extérieur du terrain de plusieurs façons, notamment par le rejet d'un tuyau ou d'un fossé, par l'écoulement de l'eau souterraine, par le ruissellement de l'eau en surface, par le transport éolien, etc. Lors de travaux de dragage de sédiments, ceux-ci peuvent être enfouis sur un terrain tout en bénéficiant des exclusions prévues à l'article 2 à condition que les sédiments aient été contaminés par des substances provenant du terrain en question.

Chapitre II (Les lieux d'enfouissement de sols contaminés)

Section I (Dispositions générales)

Article 3

L'entreposage (le stockage) est une activité ayant un caractère temporaire, c'est-à-dire limité dans le temps, contrairement au confinement (voir les commentaires sur l'article 1).

Par terrain d'origine, on entend le terrain d'où ont été excavés les sols contaminés lors des travaux de réhabilitation.

Le terrain d'origine peut être composé de lots contigus appartenant au même propriétaire.

Les centres de traitement, les centres de transfert et les lieux d'enfouissement ne constituent pas des terrains d'origine.

En ce qui concerne les centres de transfert de sols contaminés, ils ne peuvent continuer à stocker des sols si ceux-ci sont destinés à l'enfouissement.

Cet article ne limite que les conditions applicables au stockage de sols contaminés en vue de leur enfouissement. Le stockage de sols contaminés en vue de leur traitement ou de leur valorisation demeure permis.

Également, le stockage dans les centres de traitement de sols contaminés en vue de leur traitement demeure possible même si les sols traités doivent ultérieurement être enfouis.

Le stockage de sols A-B ou B-C dans un lieu d'enfouissement sanitaire en vue de leur valorisation comme matériaux de recouvrement journalier ou comme recouvrement final demeure possible.

Les sols destinés à être enfouis peuvent être stockés dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés. Cependant, s'il s'avère qu'après échantillonnage, ces sols contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I, sauf exception prévue aux articles 4, 1°, b et 4, 1°, c, ils devront être transportés dans les meilleurs délais vers un lieu autorisé à les traiter. Dans le cas où l'exploitant du lieu d'enfouissement détiendrait également un certificat d'autorisation pour le traitement de ces sols et contaminants, ces sols pourront être stockés à des fins de traitement.

Le stockage temporaire (moins d'un mois) en attendant une décision quant au mode de gestion des sols demeure possible sur le terrain d'origine dans le cadre de travaux de réhabilitation. Le fait qu'un stockage temporaire ne soit pas assujéti à la délivrance d'un certificat d'autorisation ne permet pas au promoteur de contaminer l'environnement. Par exemple, les sols contaminés peuvent être stockés dans des barils, des conteneurs ou être stockés sur et sous une toile appropriée. Un délai d'un mois est généralement suffisant pour prendre une décision par rapport à la gestion des sols. Si le délai de stockage (ou d'entreposage) est supérieur à un mois, cette activité doit être autorisée par la délivrance d'un certificat d'autorisation. Un tel entreposage n'est cependant pas assujéti à la procédure d'évaluation des risques et d'impact sur les eaux souterraines de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* ni à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

La procédure expliquée au paragraphe précédent est également applicable dans les cas de stockage temporaire sur le terrain d'origine de sols contaminés suite à un déversement accidentel. Les interventions effectuées pour récupérer les sols sont assimilées à des travaux de réhabilitation.

Article 4, 1°

Les sols contaminés excavés ou traités qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est inférieure aux valeurs limites de l'annexe I peuvent être enfouis dans un lieu visé par le RESC.

La présence dans les sols contaminés de substances non listées à l'annexe I n'empêche pas leur admissibilité à l'enfouissement (voir les commentaires sur l'article 15 pour l'inscription au registre).

Le choix des substances à analyser est basé sur l'historique d'utilisation du terrain (type d'activité polluante) et sur la présomption de présence de ces substances. Il n'est pas requis d'analyser systématiquement toutes les substances listées à l'annexe I. Cette orientation est cohérente avec celle qui fut toujours appliquée dans la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. À titre informatif, la section 2.3 de l'édition courante du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 1, généralités*, contient des listes de sources de contaminants inorganiques et organiques reliées à des activités industrielles. On retrouvera aussi ces informations dans la prochaine édition du *Guide de caractérisation des terrains*.

Article 4, 1^o, a

Les lieux d'enfouissement visés à l'article 2 peuvent recevoir des sols qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est inférieure, égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I.

Article 4, 1^o, b

L'objectif du traitement n'est pas d'obtenir de façon **systématique** un enlèvement de 90 % des contaminants.

Sauf exception prévue à l'article 4, 1^o, c, la règle vise à obtenir, à la suite d'un traitement autorisé, des concentrations inférieures aux valeurs limites de l'annexe I.

Rappelons l'existence de l'article 12 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2, r.1.001)* qui exige qu'un équipement installé pour réduire l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants dans l'environnement fonctionne de façon **optimale** (voir les commentaires sur l'article 4, 1^o, c), même si cet équipement a pour effet de réduire l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet au-delà des normes prévues par tout règlement du gouvernement adopté en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Le terme « autorisé » signifie que le procédé ou la technique a fait l'objet d'un acte statutaire (certificat d'autorisation) délivré en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

La nécessité de délivrer un acte statutaire pour les techniques de tamisage permettant de séparer les particules grossières (> 5 cm par exemple) sera évaluée cas par cas.

Dans le cas où les sols traités contiendraient toujours des concentrations égales ou supérieures à celles de l'annexe I, les sols peuvent être enfouis dans un lieu conforme au RESC seulement si au moins 90 % des substances présentes initialement ont été enlevées.

Rappelons que la dilution des contaminants est inacceptable. Toutefois, l'ajout de matières nécessaires au procédé de traitement peut être autorisé par le MENV.

Voici des exemples fictifs :

Exemple 1 :

Sol contaminé [styrène]_{initiale} = 80 ppm
Valeur limite [styrène]_{annexe I} = 50 ppm
Sol traité [styrène]_{finale} = 10 ppm

Le sol traité peut être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que la concentration finale après le traitement est inférieure à la valeur limite de l'annexe I même si l'efficacité du traitement est inférieure à 90 %.

Exemple 2 :

Sol contaminé [styrène]_{initiale} = 650 ppm
Valeur limite [styrène]_{annexe I} = 50 ppm
Sol traité [styrène]_{finale} = 55 ppm

Le sol traité peut être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que le rendement du traitement autorisé est supérieur à 90 % et ce, même si la concentration finale est supérieure à la valeur limite de l'annexe I.

Cas particulier des métaux et métalloïdes :

Comme leur nom l'indique, les traitements SFS (stabilisation, fixation et solidification) se décomposent en trois étapes. La stabilisation vise à transformer les espèces chimiques du sol en des formes moins actives. La fixation rend ces espèces chimiques insolubles. Quant à la solidification, elle vise à emprisonner dans une matrice le sol stabilisé et fixé. Il s'agit le plus souvent d'une matrice à base de ciment.

Les traitements SFS n'enlèvent pas les contaminants. Les traitements SFS ne répondent donc pas à l'exigence d'enlèvement des métaux et métalloïdes de l'article 4, 1°, b.

Les procédés de traitement par enlèvement sont généralement dérivés de techniques utilisées couramment dans le secteur minier. Les métaux et métalloïdes enlevés se retrouvent dans une fraction minoritaire de sol (dans le domaine minier, on parle du concentré) alors que le sol décontaminé (traité) constitue la fraction majoritaire (le rejet).

Il est probable que le concentré contiendra des concentrations supérieures aux valeurs limites de l'annexe I. Le concentré pourra être enfoui dans un lieu visé par le RESC si les métaux et métalloïdes qu'il contient ont été stabilisés, fixés et solidifiés (SFS) par un traitement autorisé.

Selon l'article 67.1, le RESC ne s'applique pas aux entreprises qui, le 11 juillet 2001, étaient autorisées à enfouir les produits résultant du traitement de sols contaminés par un procédé de stabilisation, de fixation et de solidification.

Voici des exemples fictifs :

Exemple 3 :

Sol contaminé $[Cd]_{\text{initiale}} = 120 \text{ ppm}$
Valeur limite $[Cd]_{\text{annexe I}} = 100 \text{ ppm}$
Sol traité $[Cd]_{\text{finale}} = 30 \text{ ppm}$
 $[Cd]_{\text{concentré}} = 1000 \text{ ppm}$

Le sol traité peut être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que la concentration finale après le traitement est inférieure à la valeur limite de l'annexe I. Quant à la fraction minoritaire contenant le cadmium enlevé (le concentré), il pourra être enfoui s'il subit un traitement SFS autorisé.

Exemple 4 :

Sol contaminé $[Cd]_{\text{initiale}} = 1200 \text{ ppm}$
Valeur limite $[Cd]_{\text{annexe I}} = 100 \text{ ppm}$
Sol traité $[Cd]_{\text{finale}} = 110 \text{ ppm}$
 $[Cd]_{\text{concentré}} = 1000 \text{ ppm}$

Le sol traité peut être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que le taux d'enlèvement du traitement autorisé est supérieur à 90 % et ce, même si la concentration finale est supérieure à la valeur limite de l'annexe I. Quant à la fraction minoritaire contenant le cadmium enlevé (le concentré), il pourra être enfoui s'il subit un traitement SFS autorisé.

Article 4, 1^o, c

Cet article s'applique dans le contexte où la concentration d'une ou de plusieurs substances dans les sols est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I.

Ces dossiers seront examinés cas par cas dans le cadre de demandes d'expertises techniques au Service des lieux contaminés du MENV. Afin d'obtenir l'autorisation d'enfouir dans un lieu conforme au RESC tel que prévu à l'article 4, 1^o, c, le demandeur doit déposer un rapport détaillé.

Par traitement optimal, on entend un procédé ou une technique dont toutes les composantes sont utilisées à la limite de leur potentiel établi suite à des essais de démonstration.

Le terme « autorisé » a été défini dans les commentaires relatifs à l'article 4, 1^o, b.

Le rapport détaillé contiendra notamment les informations suivantes :

- L'identification du terrain (coordonnées, dimensions, activités responsables de la contamination...);
- Nature des travaux de réhabilitation et échancier;
- Quantités de sols pour chacune des plages de contamination (< A, A-B, B-C, C- valeur limite, > valeur limite);
- Caractéristiques des sols (% d'humidité, % d'argile-silt-sable-gravier, % de matières résiduelles...);
- Caractéristiques des contaminants c'est-à-dire leur nature, leur solubilité, leurs concentrations minimale, moyenne, maximale, leur granulochimie (dans quelles fractions granulométriques se retrouvent les contaminants)...;
- Caractéristiques des matières résiduelles contenues dans les sols (nature, origine, état physique, % de chaque matière résiduelle, granulométrie, friabilité, densité, ...);
- Liste des entreprises consultées et autorisées à traiter des sols (nom de la firme et de la personne contactée ainsi que leurs coordonnées);
- En ce qui concerne les techniques disponibles (au stade pré-commercial), liste des fournisseurs consultés (nom de la firme et de la personne contactée ainsi que leurs coordonnées);
- Les documents transmis à ces entreprises en vue d'obtenir une offre de service (ou une opinion sur la faisabilité du traitement) aux dates où se dérouleront les travaux de réhabilitation;
- Les réponses écrites des entreprises sollicitées pour traiter les sols;

- Les données détaillées du suivi de la qualité des intrants et des extrants lors d'essais à l'échelle pilote du procédé de traitement des sols;
- Les données détaillées du suivi de la qualité des intrants et des extrants du procédé de traitement à grande échelle des sols;
- Identification et signature du demandeur.

Dans l'optique de favoriser le traitement des sols contaminés, la consultation de fournisseurs de techniques de traitement disponibles en dehors du Québec sera reçue de façon favorable lors de l'analyse du dossier. En ce sens, cette solution ne doit pas être systématiquement écartée.

Article 4, 2°

Dans le cas particulier des BPC, il faut impérativement obtenir une concentration inférieure à celle de l'annexe I (50 ppm). Pour les BPC, une concentration résiduelle supérieure à l'annexe I après un traitement avec 90 % d'enlèvement ne sera pas acceptable.

Voici des exemples fictifs :

Exemple 5 :

Sol contaminé [BPC]_{initiale} = 70 ppm
 Valeur limite [BPC]_{annexe I} = 50 ppm
 Sol traité [BPC]_{finale} = 15 ppm

Le sol traité peut être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que la concentration finale après le traitement est inférieure à la valeur limite de l'annexe I.

Exemple 6 :

Sol contaminé [BPC]_{initiale} = 650 ppm
 Valeur limite [BPC]_{annexe I} = 50 ppm
 Sol traité [BPC]_{finale} = 55 ppm

Le sol traité ne peut pas être enfoui dans un lieu conforme au RESC parce que la concentration finale est supérieure à la valeur limite de l'annexe I et ce, même si le taux d'enlèvement du traitement autorisé est supérieur à 90 %.

Article 4, 3°

Le pourcentage des matières résiduelles est généralement exprimé en volume.

À la section 9.1 de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, on mentionne que dans un contexte de gestion de matériaux excavés, les sols contaminés mélangés à des matières résiduelles doivent faire l'objet d'une ségrégation.

Un sol qui contient moins de 50 % de matières résiduelles non séparables est toujours un sol au sens de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Si on désire enfouir un sol contenant des matières résiduelles, il faudra s'assurer que la technique de séparation permet d'obtenir un pourcentage inférieur à 25 % (exemples : tamisage à sec ou à l'eau, flottation, spirales, ...).

Il existe d'autres options que l'enfouissement dans un lieu visé par le RESC pour les sols qui, après séparation, contiennent toujours entre 25 % et 50 % de matières résiduelles non séparables. L'une d'entre elles est la valorisation comme matériaux de recouvrement dans un lieu d'enfouissement sanitaire aux conditions prévues dans la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* de la Politique et aux conditions prévues à l'article 48 du *Règlement sur les déchets solides*. Si les sols sont contaminés au-dessus du critère C, ils pourront être traités afin de ramener la concentration à un niveau compatible avec des activités de valorisation.

Les mélanges non séparables de sols et de matières résiduelles et qui contiennent plus de 50 % de matières résiduelles seront gérés comme des déchets solides ou comme des matières dangereuses résiduelles selon leurs caractéristiques.

Article 4, 5°

L'essai standard utilisé afin de déterminer si le sol contient un liquide libre est le *paint filter liquid test* méthode # 9095A de la USEPA. Les références précises sur cet essai sont disponibles sur le site Internet du CEAEQ.

Cet article s'applique aussi aux sédiments extraits d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau et destinés à l'enfouissement.

Section II (Aménagement)

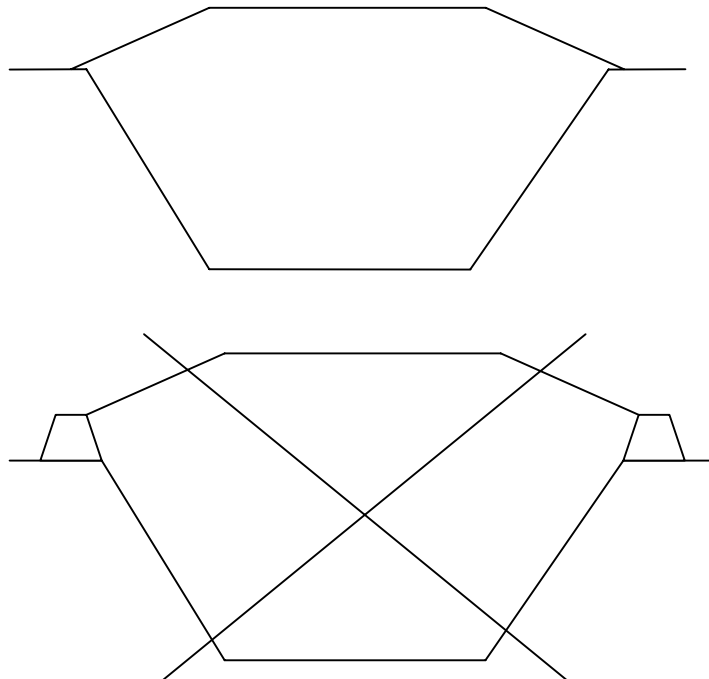
Articles 5 à 8

Le RESC ne prévoit pas d'alternative pour l'application de ces articles.

Les articles 5, 6, 7 et 8 s'appliquent à tous les lieux d'enfouissement de sols contaminés, y compris ceux en exploitation le 11 juillet 2001.

Article 9

La pente maximale de 30 % est mesurée par rapport à l'horizontale et en tenant compte de l'obligation de maintenir le pourtour du lieu au niveau du sol environnant. Par cette obligation, on entend que la construction d'une berme entourant le pourtour du lieu et permettant d'en augmenter la hauteur n'est pas permise.



Article 10

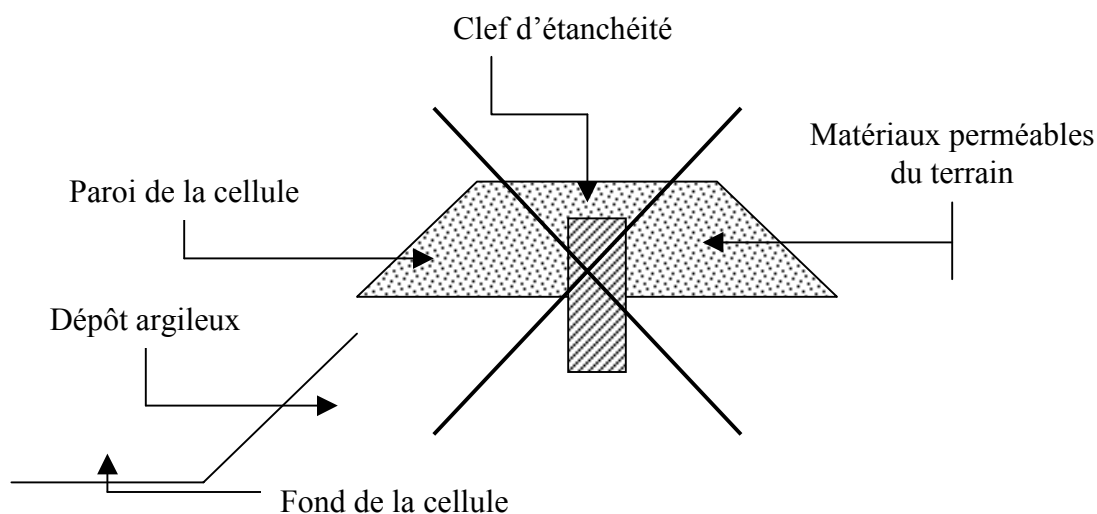
S'il y a lieu, la zone tampon inclut des servitudes existantes (une emprise d'une ligne électrique par exemple).

L'article 10 ne s'applique pas aux lieux d'enfouissement de sols contaminés autorisés et en exploitation le 11 juillet 2001 comme prévu à l'article 64.1.

Article 11

Un lieu d'enfouissement de sols contaminés ne peut être aménagé que sur un terrain où les dépôts meubles se composent, **sur le fond et sur les parois**, 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 3 mètres. Cette épaisseur se mesure sous le fond et de chaque côté des parois.

L'obligation d'avoir une couche naturelle sur les parois est une restriction qui s'additionne à celle de l'article 9, en ce qui concerne l'impossibilité de construire une berme au pourtour du lieu. De plus, étant donné la conductivité hydraulique requise sur les parois, l'excavation de sols plus perméables du terrain localisés au-dessus du dépôt argileux, suivie par la construction d'une clef d'étanchéité n'est également pas possible (voir le dessin).



Dans cet article, le premier alinéa du second paragraphe précise qu'une membrane synthétique d'étanchéité doit être **installée sur** la couche de dépôt meuble (niveau composite). La seule exception à cette exigence sera la mise en place d'un géotextile entre la membrane et le dépôt argileux. Cette exception sera permise seulement dans le cas où le fond de la cellule se situerait sous le niveau des eaux souterraines et devra être soumise au Service des lieux contaminés (SLC) pour expertise.

Sauf en ce qui concerne le choix des membranes synthétiques d'étanchéité, le RESC ne prévoit pas d'alternative pour les composantes de cet article.

Pour qu'une membrane d'un type autre que le polyéthylène haute densité (PEHD) soit utilisée, il faudra démontrer par comparaison que ses propriétés sont équivalentes à celle de la PEHD. Ces cas devront être soumis au SLC pour évaluation. La comparaison devra être basée sur les critères de performance qui sont recherchés par l'utilisation de la membrane sur le fond et les parois du lieu d'enfouissement de sols contaminés.

Article 12

Par réservoir étanche, on entend tout aménagement (bassin) ou conteneur (citerne) dans lequel le lixiviat brut est dirigé pour fins d'analyse ou d'accumulation et dans lequel il ne s'y effectue pas de traitement. Ce réservoir étanche doit être à l'abri des précipitations.

Par unité de traitement, on entend tout aménagement (bassin, étang) ou conteneur (citerne) dans lequel les lixiviats sont dirigés et dans lequel il s'effectue un traitement. Il n'est pas nécessaire que cette unité soit à l'abri des précipitations.

La mise en place d'un réservoir n'est pas obligatoire et les lieux d'enfouissement de sols contaminés ne doivent pas systématiquement être pourvus d'une unité de traitement du lixiviat. En l'absence d'une unité de traitement, le lixiviat peut être acheminé vers un réservoir étanche (citerne ou bassin recouvert) à l'abri des eaux de précipitation et conçu de manière à ce que les eaux de ruissellement ne viennent pas en contact avec son contenu. Il est donc possible d'utiliser un réservoir étanche et de transporter le lixiviat chez un destinataire autorisé à le traiter.

Cet article s'applique à un lieu existant et autorisé. De façon générale, le RESC couvre les conditions applicables à l'aménagement, à l'agrandissement et à l'exploitation des lieux d'enfouissement de sols contaminés. Contrairement à l'article 10, le règlement ne prévoit pas l'exclusion des lieux en exploitation autorisés, de l'application de l'article 12.

Article 15

Le registre

L'objectif visé par la tenue d'un registre est de conserver les informations relatives aux sols contaminés qui ont été admis au lieu **pour enfouissement**.

Parmi ces informations, figurent notamment celles relatives aux coordonnées du lieu d'origine des sols, à l'adresse du propriétaire des sols et aux valeurs de concentration des substances présentes dans les sols admis.

Par lieu d'origine, on entend le terrain d'où ont été excavés les sols contaminés et non pas un lieu de transit. S'il y a plus d'un lieu d'origine, la nature des substances présentes et leurs concentrations devront être fournies pour chaque lieu.

En ce qui concerne le propriétaire, il peut s'agir du propriétaire du terrain d'où les sols ont été excavés ou d'un intermédiaire ayant intervenu entre l'excavation et l'arrivée des sols au lieu d'enfouissement (exemples : centre de transfert américain, centre de traitement, etc.).

Étant donné que l'exploitant doit s'assurer de l'admissibilité des sols, dans le cas des sols dont la concentration excède les valeurs limites de l'annexe I et qui sont admis à l'enfouissement en vertu des exclusions relatives aux articles 4, 1^o, b ou 4, 1^o, c, le registre devra inclure une copie du rapport détaillé ou permettre de vérifier qu'au moins 90 % des substances présentes initialement dans les sols ont été enlevées à la suite d'un traitement optimal autorisé. Dans ce dernier cas, les valeurs des concentrations des substances contenues dans les sols avant le traitement devront aussi être incluses au registre.

Lorsque la substance analysée n'est pas listée à l'annexe I, sa concentration doit tout de même être inscrite au registre.

En plus de ces informations, selon les paragraphes trois et quatre de l'article 15, un rapport d'analyses et les résultats d'un programme d'échantillonnage lors de la réception des sols au lieu doivent être annexés au registre.

Le rapport d'analyses

Le rapport d'analyses (normalement fourni par le propriétaire des sols avant leur transport) doit permettre à l'exploitant de vérifier l'admissibilité des sols contaminés dans son lieu d'enfouissement avant leur expédition. En ce sens, il devra contenir suffisamment d'informations pour atteindre cet objectif. Entre autres, tous les certificats d'analyses signés par le chimiste les ayant effectuées, ainsi que les valeurs minimales, moyennes et maximales pour chacune des substances présentes dans les sols devront être fournis.

De façon générale, un rapport d'analyses peut être constitué à partir des résultats de trois types d'échantillonnage :

1. Échantillonnage des sols sur le lieu d'origine avant l'excavation (il s'agit de l'option à privilégier);

2. Échantillonnage des sols en pile sur le lieu d'origine (cette façon de faire n'est pas privilégiée à cause de la possibilité de trop excaver les sols et d'ainsi diluer les contaminants), dans un centre de traitement, un centre de transfert ou autre;
3. Échantillonnage des sols à un point de prélèvement particulier (exemple : sur un convoyeur selon une unité de temps préétablie).

Dans le premier cas, on demande d'être fidèle au *Guide de caractérisation des terrains*. Pour les sols importés, une analyse plus approfondie du rapport de caractérisation sera requise.

Dans le second cas, on se basera sur la section 8 de l'édition courante du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, échantillonnage des sols*, même dans le cas de sols importés. Lorsque requis, le facteur de conversion de la masse de sols (tonne métrique) en volume de sols (m³) qui a été utilisé afin de valider la fréquence d'échantillonnage fixée dans le guide (en volume) devra être précisé au rapport d'analyses.

Cas particulier des centres de traitement:

En ce qui concerne les sols échantillonnés **à la sortie** d'un procédé de traitement autorisé au Québec (exemples: sols mis en biopiles, échantillonnés au convoyeur ou autre), le nombre d'échantillons et d'analyses acceptable pourra être celui autorisé au certificat d'autorisation. Dans le cas d'un traitement effectué hors Québec, le nombre minimal d'échantillons et d'analyses devra être comparable à celui requis à la sortie d'un procédé de traitement autorisé au Québec.

Cas particulier des centres de transfert :

Tout d'abord, précisons que l'envoi de sols contaminés destinés à l'enfouissement dans des centres de transfert n'est plus possible depuis le 11 juillet 2001 au Québec (RESC, art. 3). Ainsi, la seule possibilité de cette option concerne les centres de transferts situés à l'extérieur du Québec qui peuvent continuer à stocker des sols en vue de leur enfouissement. En conséquence, le nombre d'échantillons et d'analyses acceptable devra être celui fixé à la section 8 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, échantillonnage des sols*.

C'est à l'exploitant du lieu d'enfouissement de s'assurer de la conformité du rapport d'analyses, ce qu'il devra faire en prélevant et en analysant si nécessaire des échantillons supplémentaires avant d'autoriser l'admission des sols.

Le programme d'échantillonnage lors de la réception

En plus de s'assurer de la conformité du rapport d'analyses, l'exploitant doit mettre en place un programme d'échantillonnage à la réception des sols. Le but de ce programme consiste à valider les données incluses dans le rapport d'analyses. Rappelons que le choix des substances à analyser est basé sur leur présomption de présence. Le programme d'échantillonnage devra donc tenir compte de certaines substances plus particulières (exemples : BPC, dioxines, furannes, etc.) ou suspectes, dont la présence devra être vérifiée malgré quelles soient absentes dans les résultats du rapport d'analyses.

Étant donné les délais occasionnés par l'échantillonnage à l'entrée et l'attente des résultats d'analyses, une procédure d'entreposage temporaire et/ou de retraçage des lots de sols reçus devra être mise en place. Une telle procédure est faisable puisqu'un lieu d'enfouissement retrace des lots de sols déposés dans une cellule, et qu'un second lieu s'est doté à cette fin d'une aire d'entreposage temporaire.

Les modalités relatives au programme d'échantillonnage lors de la réception sont établies lors de l'étude de la demande de certificat d'autorisation du lieu d'enfouissement. Pour les lieux existants, l'exploitant avait jusqu'au début de janvier 2002 pour déposer un programme d'échantillonnage et d'analyse.

Étant donné que le principal objectif de ce programme est de valider les rapports d'analyses préalablement nécessaires à l'acceptation des sols d'un client, le nombre d'échantillons requis pour analyse devra être fixé pour chaque contrat. Le tableau présente un programme d'échantillonnage considéré acceptable pour un contrat:

Quantités de sols (tonnes métriques)	Nombre minimal d'échantillons ponctuels ou composés
200 et moins	1
200 et plus	1 + 1 par 400 tonnes métriques

Si, exceptionnellement, l'évaluation des résultats du programme d'échantillonnage et d'analyse révèle que certains lots de sols contaminés excèdent les valeurs limites de l'annexe I du RESC, ceux-ci devront être transportés sans délai vers un lieu de traitement autorisé, sauf en cas d'exception prévue aux articles 4, 1^o, b et 4, 1^o, c. Une remarque sera ajoutée au registre afin d'indiquer la destination de ces sols.

Dans le cas où l'exploitant du lieu d'enfouissement de sols contaminés posséderait également un certificat d'autorisation pour le traitement de ces sols

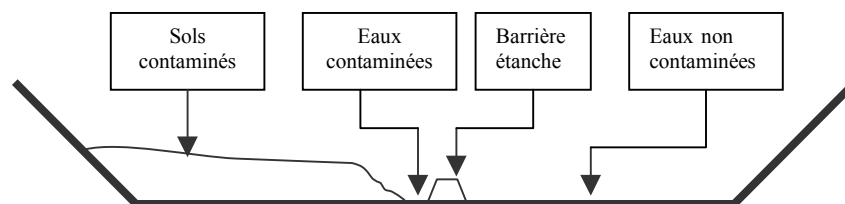
et contaminants, les sols contaminés pourront être admis au lieu à des fins de traitement et devront être comptabilisés dans le registre du centre de traitement. Advenant le cas où ces sols sont enfouis suite au traitement, ils devront alors être inscrits dans le registre d'exploitation du lieu d'enfouissement de sols contaminés.

Article 16

Dans cet article, par la mise à part de la fraction contenant les métaux et métalloïdes enlevés, stabilisés, fixés et solidifiés, on entend seulement une localisation particulière dans la cellule afin de permettre de facilement les localiser et les distinguer. Aucun aménagement particulier n'est obligatoire bien que l'utilisation d'un géotextile séparateur soit recommandée.

Article 17

Dans cet article, la mise en contact des eaux de précipitation et des sols contaminés fait référence aux sols qui ont été enfouis. Par la précision indiquant que le contact entre les eaux de précipitation contaminées et non contaminées doit être évité, on entend la mise en place d'un ouvrage séparateur (barrière étanche) permettant de limiter ce contact et de favoriser le captage séparé et le pompage des eaux non contaminées (voir la figure suivante).



Article 22

L'approche utilisée pour l'évaluation des valeurs des rejets dans l'environnement des eaux de surface et des lixiviats est celle du calcul des objectifs environnementaux de rejet pour le milieu aquatique. Le cas échéant, cette approche pourra être modulée pour tenir compte de contraintes technologiques. Dans cette optique, les valeurs seront établies cas par cas dans le cadre de l'étude de la demande de certificat d'autorisation (C.A.) du lieu d'enfouissement.

Article 24

Cet article fait référence à la dilution des lixiviats pouvant être effectuée directement dans le fond du lieu, par l'introduction intentionnelle d'eau par exemple.

Articles 25 et 33

Étant donné que la toxicité n'est pas une substance au sens du RESC, les tests de toxicité aiguë ou chronique n'ont pas à être réalisés dans les échantillons d'eau souterraine.

Les échantillons d'eau souterraine prélevés pour l'analyse des métaux et métalloïdes doivent être filtrés, idéalement sur les lieux d'échantillonnage. L'addition des agents de préservation se fait après la filtration. Les échantillons d'eau souterraine prélevés pour l'analyse des autres paramètres ne doivent pas être filtrés lors de l'échantillonnage.

Pour plus de détails sur les procédures d'échantillonnage de l'eau souterraine et sur les méthodes de préservation, d'entreposage et de transport des échantillons, veuillez consulter l'édition courante du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementales, cahier 3, Échantillonnage des eaux souterraines*.

Articles 25, 26 et 28 à 33

Le tableau qui suit résume l'échantillonnage nécessaire à l'application des mesures de contrôle et surveillance effectuées sur les gaz, l'eau souterraine, l'eau de surface et le lixiviat.

<i>Élément échantillonné</i>	<i>Fréquence d'analyse</i>	<i>Paramètres ou substances</i>
<i>Gaz (art. 28)</i>	Fixée dans le C.A.	Fixés dans C.A.
<i>Lixiviat (art. 29 et 30)</i> <i>(SCL au fond de la cellule sur la membrane supérieure et entre les membranes)</i>	1 fois / an printemps ou automne	Annexe II ou Susceptibles d'être présents dans les sols <i>(Lieu installé sur un terrain en voie de réhabilitation)</i>
<i>Eau souterraine (art. 25 et 29)</i> <i>(Tous les puits)</i>	1 fois avant l'implantation (établissement des valeurs seuils)	Annexe II ou Susceptibles d'être présents dans les sols <i>(Lieu installé sur un terrain en voie de réhabilitation)</i>
<i>Eau souterraine (art. 26 et 33)</i> <i>(puits aux abords des cellules)</i>	3 fois / an printemps, été et automne	Détectés dans le lixiviat <i>(SCL au fond de la cellule sur la membrane supérieure et entre les membranes)</i>
<i>Eau souterraine (art. 26 et 33)</i> <i>(puits aux limites du lieu)</i>	Lorsque des contaminants sont détectés dans les puits aux abords des cellules	Détectés dans les puits aux abords des cellules
<i>Eau de surface (art. 32)</i>	2 fois/ an printemps et été	Identifiés dans le lixiviat <i>(SCL au fond de la cellule sur la membrane supérieure et entre les membranes)</i>
<i>Système de traitement ou réservoir étanche (art. 31)</i>	Avant chaque rejet. Si rejet en continu, prélèvement d'un composé à l'aide d'un échantillonneur automatique (conditions à fixer dans le C.A.)	Identifiés dans le lixiviat <i>(SCL au fond de la cellule sur la membrane supérieure et entre les membranes)</i>

- SCL = Système de collecte de lixiviat
- C.A. = Certificat d'autorisation
- Présents : Contaminants susceptibles d'être présents dans les sols. Voir les commentaires sur l'article 29
- Détecté : Voir les commentaires sur l'article 33
- Identifié : Voir les commentaires sur les articles 31 et 32
- Les tests de toxicité aiguë ou chronique n'ont pas à être réalisés dans les échantillons d'eau souterraine

Article 26

Un réseau de puits d'observation doit être installé afin d'effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines du terrain. Le suivi doit tenir compte de tous les chemins d'écoulement préférentiels présents sur le terrain et il peut

consister au suivi de plus d'une nappe (exemple: nappe captive sous le dépôt argileux et nappe libre au-dessus du dépôt argileux).

L'aménagement des puits d'observation doit tenir compte de la direction et de la vitesse d'écoulement des eaux souterraines. Dans cette optique, au moins un puits doit être installé en amont des installations présentes sur le lieu.

En plus, deux séries distinctes de puits devront être installées.

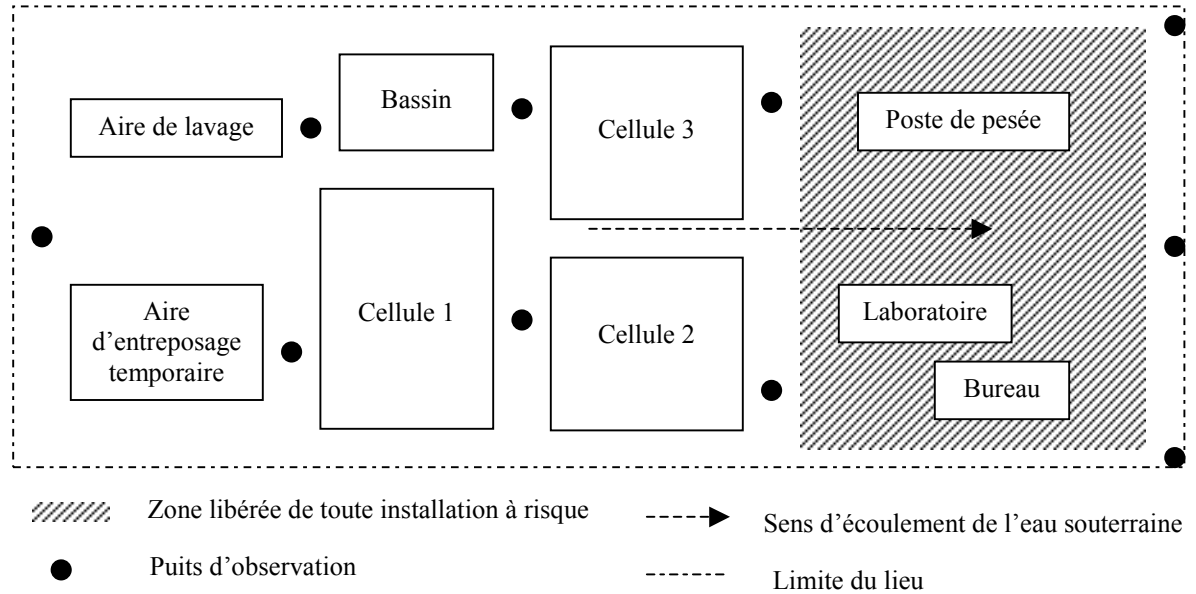
La première série devra permettre de détecter rapidement une contamination provenant des installations à risque (cellules, bassin, unité de traitement, etc.). Les puits de cette série pourront être localisés à la limite et en aval du ou des secteurs contenant les installations à risque (configuration par secteurs) ou à la limite et en aval de chacune des installations à risque (configuration par installations). Dans le cas d'une configuration par secteurs, advenant la présence d'une contamination dans l'un des puits, la mise en place de puits supplémentaires localisés en aval de chacune des installations à risque sera nécessaire afin de cibler l'origine de la contamination (cellules, bassin, etc.).

La seconde série devra permettre de vérifier s'il y a migration de la contamination à l'extérieur du lieu. En conséquence, les puits de cette série seront localisés à la limite et en aval du lieu.

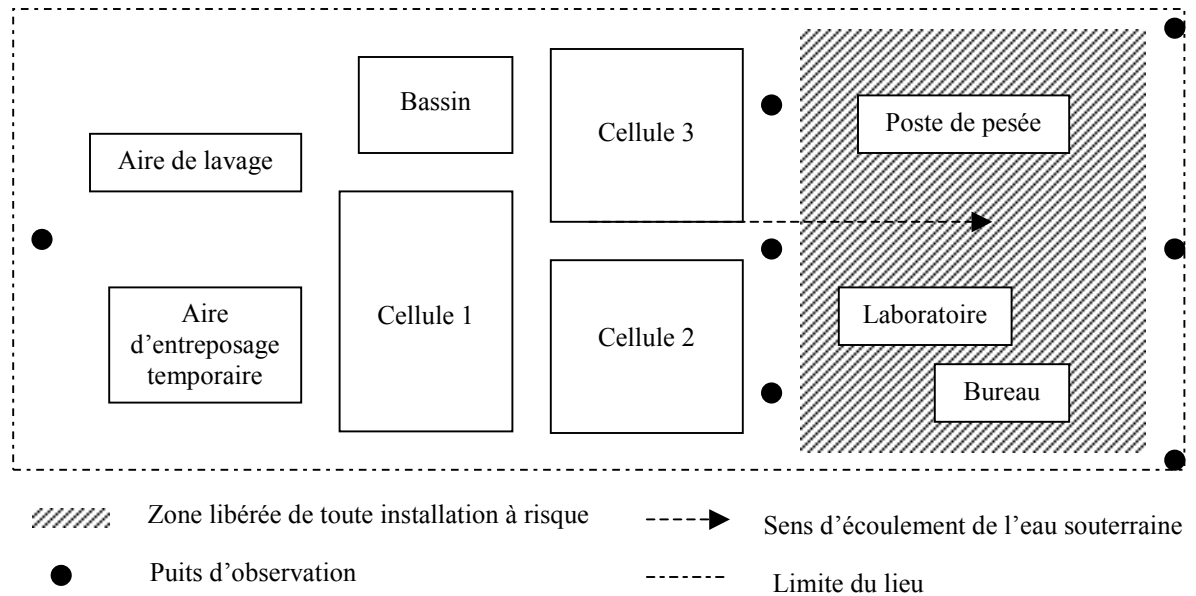
La distance séparant les deux séries de puits dépendra de la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine. Elle devra être suffisante pour assurer un délai de migration minimum de 2 ans de la première à la seconde série et offrir ainsi un délai raisonnable pour la mise en place de mesures correctives le cas échéant. Par ces exigences, on comprendra donc qu'aucune installation à risque ne pourra être localisée entre la première et la seconde série de puits d'observation.

Pour qu'elle soit acceptable, chacune des séries devra contenir au minimum 3 puits. Un puits par réseau sera ajouté lorsque la surface du lieu d'enfouissement dépassera 8 hectares et un puits supplémentaire par réseau sera ajouté à chaque 8 hectares supplémentaires.

Configuration par installations :



Configuration par secteurs :



Article 27

Les valeurs seront établies cas par cas dans le cadre de la délivrance du certificat d'autorisation (C.A.) du lieu d'enfouissement. La composition des gaz collectés (ou captés) est reliée aux contaminants présents dans les sols que l'exploitant sera autorisé à enfouir. En ce sens, les substances de l'annexe I

peuvent servir de liste de départ. Une expertise devrait être demandée à la Direction du suivi de l'état de l'environnement à ce sujet. Une procédure de réévaluation des valeurs établies pour les gaz peut aussi être incluse au C.A., ce qui permettrait d'ajuster ces valeurs en cours d'exploitation lorsque le contenu des sols enfouis sera mieux connu.

Article 28

Par cet article, le RESC n'oblige que des mesures de concentration et de débit des gaz et non pas la mise en place de techniques permettant de les brûler ou de les valoriser. Toutefois, dans les cas où il y aurait dépassement des valeurs de rejet prévues au certificat d'autorisation, ces techniques pourront être mise en place.

Article 29

En général, les paramètres à mesurer et les substances à analyser sont tous ceux identifiés à l'annexe II. Dans le cas particulier d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés installé sur le terrain d'où les sols ont été excavés, cet article précise que les paramètres et substances à analyser dans les eaux souterraines, dans le lixiviat et dans les eaux de surface seront ceux établis au départ selon les contaminants susceptibles d'être présents dans les sols. Par-là, on entend les substances retrouvées lors de la caractérisation dudit terrain, caractérisation basée sur son historique (types d'activités polluantes), tel que prévu dans le *Guide de caractérisation des terrains*.

Par ailleurs, des précisions doivent être apportées sur les tests de toxicité chronique et de toxicité aiguë réalisés sur les échantillons de lixiviat et d'eaux de surface ainsi qu'à la sortie du système de traitement ou du réservoir.

Après consultation auprès du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), tous ces tests de toxicité aiguë doivent être réalisés pour tous les lieux d'enfouissement visés par le RESC :

Truite arc-en-ciel, concentration létale pour 50 % des organismes (CL₅₀) après 96 heures.

Daphnia magna (zooplancton), CL₅₀ après 48 heures.

Tête-de-boule (poisson), CL₅₀ après 96 heures.

Tous ces tests de toxicité chronique doivent également être réalisés pour tous les lieux d'enfouissement visés par le RESC :

Tête de boule, survie et croissance après 7 jours.

Algues *Selenastrum* (phytoplancton), concentration qui inhibe 25 % et 50 % de la croissance (CI₂₅ et CI₅₀) après 96 heures.

Ces tests sont réalisés sur une base routinière dans des laboratoires spécialisés.

Certains de ces tests nécessitent des volumes importants d'eau. Par exemple, le test de toxicité létale avec la truite arc-en-ciel requiert 60 litres d'eau. Après vérification, un volume insuffisant de lixiviat ou d'eau de surface à échantillonner pourra justifier que des tests de toxicité qui nécessitent un volume d'eau trop important ne soient pas réalisés. Dans cette situation, l'absence des tests de toxicité doit être justifiée par écrit dans le rapport prévu à l'article 21. Une inspection pourra être effectuée à la prochaine date de prélèvement.

L'expertise du CEAEQ pourra être mise à contribution pour l'interprétation des résultats des divers tests de toxicité.

Article 30

L'analyse doit être effectuée sur un échantillon de lixiviat brut et le lixiviat du système de collecte supérieur ne doit pas être mélangé avec le lixiviat du système destiné à détecter les fuites localisées entre les deux membranes.

Pour l'application de cet article, il est possible que l'échantillonnage s'effectue dans les subdivisions internes **d'une même cellule** dont les systèmes de captage ne sont pas reliés les uns aux autres. Dans ce cas, les échantillons analysés pourront être des composés, constitués par le mélange du lixiviat échantillonné dans chacune des subdivisions.

Les quantités de lixiviat mesurées dans le système de collecte entre les deux membranes sont utilisées afin de vérifier l'efficacité et l'étanchéité du système de collecte primaire (voir les commentaires sur l'article 35 à ce sujet).

Articles 30, 31 et 32

Il n'y a aucune filtration à effectuer lors du prélèvement des échantillons de lixiviat, d'eau de surface ainsi qu'à la sortie du système de traitement ou du réservoir. Par exemple, pour les échantillons prélevés pour l'analyse des métaux, l'agent de préservation est ajouté sans filtration sur les lieux d'échantillonnage. Les analyses de métaux dissous et en suspension sont donc réalisées sur un échantillon dont le contenu a été « digéré » par l'acide ajouté comme agent de préservation.

Pour plus de détails sur les procédures d'échantillonnage des eaux, veuillez consulter l'édition courante du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 2, Échantillonnage des rejets liquides*.

Articles 30, 32 et 33

Au moment de l'échantillonnage, l'absence d'eau souterraine dans un puits d'observation, l'absence de lixiviat dans les systèmes de collecte ou encore l'absence d'eau de surface dans le système de captage fait en sorte que les analyses demandées ne pourront être réalisées. Dans cette situation, l'absence d'échantillon et de résultat analytique doit être justifiée par écrit dans le rapport prévu à l'article 21. Une inspection pourra être effectuée à la prochaine date de prélèvement.

Articles 31 et 32

Les substances visées sont celles identifiées dans le lixiviat analysé selon l'article 30. Les substances **identifiées** correspondent à celles dont la concentration est **égale ou supérieure à la limite de détection de la méthode analytique**. La limite de détection est fournie par le laboratoire qui effectue l'analyse. Cette limite dépend du type d'instrumentation ou de la méthode analytique utilisée. L'expertise du CEAEQ pourra être mise à contribution pour évaluer ces limites.

Pour l'application de ces articles, le laboratoire devra donc spécifier si la substance fut détectée ou non (c'est-à-dire si la concentration était supérieure ou non à la limite de détection).

Pour ces articles, la toxicité aiguë ou chronique sera considérée comme étant un paramètre identifié lorsque le résultat d'un test excèdera une unité toxique (1 UT).

Voici un exemple fictif. Bien que les concentrations soient fictives, les limites de détection proviennent d'analyses véritablement réalisées dans des lixiviats.

La valeur obtenue pour le cuivre dans le lixiviat fut $< 0,01$ mg/l. Cette concentration est inférieure à la limite de détection de 0,01 mg/l. Le cuivre n'est donc pas un paramètre identifié au sens des articles 31 et 32.

La valeur obtenue pour le phénol dans le lixiviat fut de 1,1 µg/l avec une limite de détection de 0,6 µg/l. Le phénol est une substance identifiée dans le lixiviat au sens des articles 31 et 32 car sa concentration est supérieure à la limite de détection de la méthode analytique.

La valeur obtenue pour le pentachlorophénol dans le lixiviat fut de 15,2 µg/l avec une limite de détection de 0,3 µg/l. Le pentachlorophénol est une substance identifiée dans le lixiviat au sens des articles 31 et 32 car sa concentration est supérieure à la limite de détection de la méthode analytique.

Le phénol et le pentachlorophénol sont identifiés et doivent donc être analysés dans l'eau du système de traitement ou du réservoir (article 31) et dans les eaux de surface (article 32). Il n'y a pas de mesure supplémentaire à faire pour le cuivre en ce qui concerne les articles 31 et 32.

Article 33

Par substance ou contaminant **déecté**, on entend une substance ou un contaminant dont la concentration est **égale ou supérieure à la limite de détection de la méthode analytique**. Les remarques faites aux articles 31 et 32 sur les limites de détection sont aussi applicables ici.

Pour les eaux souterraines, la liste des méthodes suggérées pour la réalisation des analyses de laboratoire est celle de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Cette liste est disponible sur le site Internet du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) qui est accessible via le site du ministère de l'Environnement (MENV).

Par substance **quantifiée**, on entend une substance dont la concentration est **égale ou supérieure à la limite de quantification de la méthode analytique**. La limite de quantification est fournie par le laboratoire qui effectue l'analyse et il s'agit d'un multiple de la limite de détection. Les remarques faites aux articles 31 et 32 sur les limites de détection sont donc aussi applicables aux limites de quantification. Pour les eaux souterraines, des limites de quantification apparaissent à titre informatif, dans la *Grille des critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines* annexée à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Reprenons l'exemple fictif donné aux articles 31 et 32 pour illustrer l'application de l'article 33. Bien que les concentrations soient fictives, les limites de détection proviennent d'analyses véritablement réalisées dans des échantillons d'eau souterraine.

Le phénol et le pentachlorophénol doivent être quantifiés dans chacun des puits d'observation situés aux abords des aménagements car ces substances furent détectées dans le lixiviat (leur concentration était égale ou supérieure à la limite de détection).

La concentration de phénol dans l'eau souterraine de l'un des puits situés aux abords des aménagements fut $< 0,4 \mu\text{g/l}$. La concentration est inférieure à la limite de détection de $0,4 \mu\text{g/l}$. Le phénol n'est pas une substance détectée au sens de l'article 33.

En supposant que les concentrations de phénol dans les puits situés aux abords des aménagements sont toutes non détectées, cette substance n'a pas à être analysée dans l'eau souterraine des puits situés aux limites du terrain.

La concentration de pentachlorophénol dans l'eau souterraine de l'un des puits situés aux abords des aménagements fut de $4,0 \mu\text{g/l}$ avec une limite de détection de $0,4 \mu\text{g/l}$.

Le pentachlorophénol doit être analysé dans l'eau souterraine dans chacun des puits situés aux limites du terrain car il fut détecté dans l'eau souterraine de l'un des puits situés aux abords des aménagements.

Article 34

Parmi les substances listées à l'annexe II, le développement de méthodes analytiques sera requis pour les paramètres suivants :

Pentachloroéthane
TNT
Éthylène glycol

Des budgets sont prévus durant l'année 2002-2003 afin que le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) développe des méthodes analytiques pour ces substances. Lorsque des méthodes auront été développées, le CEAEQ pourra obtenir une accréditation du Conseil canadien des normes pour l'analyse de ces substances. Dans un deuxième temps, le CEAEQ pourra rendre disponibles des accréditations pour leur analyse.

En ce qui concerne le développements de méthodes analytiques pour les sols, le lecteur est invité à consulter les commentaires sur l'article 64.

Article 35

Dans l'article 35, par système de captage, on entend les systèmes de captage des gaz, des eaux de surface et du lixiviat.

Au niveau des gaz, la vérification de l'efficacité peut s'effectuer par la validation de l'absence de zone de gonflement dans le recouvrement (zone où le gaz n'est pas évacué) à l'aide d'un relevé visuel ou topographique. La

vérification de l'étanchéité peut s'effectuer par une validation de l'absence de fuites (détecteur de méthane ou de COV) lorsque des bris surviennent dans le recouvrement.

Pour ce qui est du captage des eaux de surface, il s'agit simplement de vérifier visuellement (écoulement) ou à l'aide d'un relevé topographique (pente) qu'un drainage efficace est présent dans les fossés. Dans le cas de conduites fermées, en plus de s'assurer de la présence d'un drainage efficace, l'étanchéité des conduites devra être vérifiée. En fonction du diamètre de la conduite, cette vérification peut-être effectuée par différentes méthodes. Par exemple, par des tests de pression (plus petit diamètre) ou par l'introduction d'une caméra (plus grand diamètre) qui permet de localiser les zones importantes de fuite (bris de conduite, joint de conduite débouté, etc.)

En ce qui concerne plus particulièrement les systèmes de collecte ou de captage du lixiviat, au niveau externe, donc dans le cas où des conduites seraient installées en dehors de la cellule pour transporter le lixiviat, de la même façon que pour les eaux de surface, en plus de s'assurer de la présence d'un drainage efficace, l'étanchéité devra être vérifiée.

Au niveau interne (dans la cellule), seule la vérification de l'efficacité et de l'étanchéité du système de collecte primaire (celui localisé sur le niveau de protection supérieur) devra être effectuée. Cette dernière vérification consiste à évaluer le taux d'infiltration du lixiviat à travers la géomembrane supérieure. Pour ce faire, il faut déterminer la quantité de lixiviat présente dans le système de détection de fuites (utiliser les données recueillies selon l'article 30) et déterminer l'intervalle de temps ayant permis l'accumulation de cette quantité de lixiviat (intervalle de temps entre deux pompages). La valeur obtenue (ex : litres/seconde) est alors répartie sur la surface de captage (surface du fond de la cellule) pour obtenir la valeur finale du taux d'infiltration (ex: litres/jrs/hectare).

Exemple :

Date du dernier pompage : 1 août

Date du présent pompage : 11 août

Intervalle de temps entre les deux pompages : 10 jours (jrs)

Quantité de lixiviat pompée le 11 août : 2500 litres (L)

Superficie du fond de la cellule : 2,5 hectares (ha)

Taux d'infiltration = $2500 \text{ L} / 10 \text{ jrs} / 2,5 \text{ ha} = 100 \text{ L/jrs/ha}$

Article 36

L'inobservance des valeurs établies selon l'article 25 se vérifie de la façon suivante :

L'exploitant compile tout d'abord les concentrations qui égalent ou excèdent les limites de quantification dans chacun des échantillons prélevés dans chacun des puits d'observation en vertu de l'article 33. Pour chaque puits pris individuellement, ces concentrations sont comparées à celles obtenues en vertu de l'article 25 dans ce même puits. Lorsque dans un puits, une concentration mesurée en vertu de l'article 33 excède celle de l'article 25, il y a inobservance au sens de l'article 36.

Les limites de quantification des méthodes analytiques sont fournies par le laboratoire qui effectue les analyses. Les remarques faites à l'article 33 sur les limites de quantification sont aussi applicables ici.

En cas d'inobservance, l'avis écrit expédié par l'exploitant au directeur régional doit indiquer les mesures qu'il a prises ou qu'il entend prendre pour corriger la situation. Afin de confirmer ou d'infirmer l'inobservance, l'exploitant pourra mieux documenter la teneur de fond naturelle des eaux souterraines du lieu d'enfouissement en utilisant des outils statistiques et des données analytiques disponibles. Les mesures correctives seront établies cas par cas en fonction des situations particulières rencontrées.

Reprenons l'exemple fictif de l'article 33 afin d'illustrer l'application de l'article 36. Bien que les concentrations soient fictives, les limites de quantification proviennent d'analyses véritablement réalisées dans de l'eau souterraine.

Rappelons que la concentration de phénol dans l'eau souterraine de l'un des puits situés aux abords des aménagements fut $< 0,4 \mu\text{g/l}$. La concentration est inférieure à la limite de quantification de $1,3 \mu\text{g/l}$ et cette concentration n'est pas retenue pour l'application de l'article 36.

Rappelons également que la concentration de pentachlorophénol dans l'eau souterraine de l'un des puits situés aux abords des aménagements fut de $4,0 \mu\text{g/l}$ avec une limite de quantification de $1,2 \mu\text{g/l}$. La concentration de pentachlorophénol est supérieure à la limite de quantification; cette concentration est donc retenue pour l'application de l'article 36.

La concentration de pentachlorophénol dans l'eau souterraine du même puits avant l'implantation du lieu d'enfouissement et mesurée en vertu de l'article 25 était $< 0,4 \mu\text{g/l}$.

La concentration de pentachlorophénol dans l'eau souterraine et mesurée en vertu de l'article 33 (4,0 µg/l) excède d'une part, la limite de quantification (1,2 µg/l) et d'autre part, elle excède la concentration de cette même substance analysée avant l'implantation du lieu en vertu de l'article 25 (< 0,4 µg/l). Il y a donc inobservance au sens de l'article 36.

Section V (Recouvrement final et fermeture) et section VI (Période post-fermeture)

Article 38

Cet article offre deux options pour la construction de la couche imperméable du recouvrement (38.1.a et 38.1.b). Dans les deux options, l'utilisation d'une membrane synthétique d'étanchéité ayant des propriétés équivalentes à celles d'une membrane polyéthylène haute densité (PEHD) est possible. Cette équivalence devra être démontrée à partir de la comparaison des caractéristiques de la membrane PEHD et de celle proposée en remplacement. Ces cas devront être soumis au Service des lieux contaminés pour évaluation et la comparaison sera basée sur les critères de performance qui sont recherchés par l'utilisation de la membrane dans la couche imperméable du recouvrement.

Tenant compte de l'absence de contaminant au-dessus du recouvrement, dans l'option 38.1.a, le sol argileux pourra être remplacé par un mélange sols-bentonite ou par une boue, à la condition qu'ils respectent les exigences d'épaisseur et de conductivité hydraulique. De plus, étant donné la possibilité que les boues soient contaminées, les cas où leur utilisation sera envisagée devront être soumis au Service des lieux contaminés (SLC) pour évaluation.

Dans le même sens, dans l'option 38.1.b, une membrane composite géotextile/bentonite pourra être considérée comme équivalente à l'une des membranes PEHD (pour une seulement).

Selon le deuxième alinéa de l'article 38, une couche de drainage d'une épaisseur minimale de 60 cm et ayant une conductivité hydraulique égale ou supérieure à 1×10^{-3} cm/sec ou l'équivalent est nécessaire. À titre d'équivalence, on entend donc une combinaison, matériaux (sol ou synthétique), épaisseur, pente et conductivité hydraulique (ou transmissivité), permettant d'offrir une performance de drainage équivalente à la combinaison suivante :

- Épaisseur de 60 cm;
- Conductivité hydraulique de 1×10^{-3} cm/sec;
- Pente de 2 %.

Articles 40 à 47

Les articles 40 à 43 établissent les grandes lignes relatives à la fermeture d'un lieu et à sa période post-fermeture.

L'article 43 oblige entre autres le respect du chapitre II du RESC pour une période minimale de trente ans après la fermeture du lieu. Respect devant plus particulièrement s'attarder aux critères de rejet, à l'entretien et au nettoyage des systèmes de captage, à la vérification de l'efficacité et de l'étanchéité de ces derniers, à l'intégrité du recouvrement ainsi qu'à la réalisation des prescriptions des articles 28 à 36 (mesures de contrôle et de surveillance) de la section III (exploitation).

Après trente ans, les résultats obtenus par les mesures de contrôle et de surveillance détermineront la nécessité que ces dernières soient maintenues. Toutefois, les autres obligations relatives à l'article 43 (entretien, nettoyage, efficacité et étanchéité des systèmes de captage, intégrité du recouvrement) demeureront maintenues, tout comme la responsabilité du propriétaire à l'égard du lieu.

En ce qui concerne plus particulièrement les exigences relatives aux mesures de contrôle et surveillance, en partant de la date de fermeture du lieu, elles se résument ainsi :

- Établissement d'un programme de contrôle et suivi sur 5 ans (article 41);
- Cinq ans après la fermeture, réévaluation du programme, ensuite réévaluation à tous les 5 ans (articles 44 et 45);
- Analyse à tous les 5 ans du lixiviat dans les systèmes de collecte pour les substances de l'annexe II ou selon les contaminants retrouvés dans les sols dans le cas d'un lieu installé sur un terrain réhabilité (article 46);
- Évaluation de l'état du lieu et de ses impacts sur l'environnement à la 29^e année (article 47);
- Arrêt du programme de contrôle et suivi si le lieu n'est plus susceptible de constituer une source de contamination (article 47);
- Sinon, réévaluation et actualisation du programme à tous les 5 ans (avec analyse à la 5^e année du lixiviat dans les systèmes de collecte pour les substances de l'annexe II ou selon les contaminants retrouvés dans les sols dans le cas d'un lieu installé sur un terrain réhabilité) jusqu'à l'atteinte de la non-susceptibilité (article 47).

Chapitre III (Garantie)

Articles 48 à 50 et 55

Prenons l'exemple fictif d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés dont la capacité totale autorisée est de 1 million de tonnes métriques.

Le montant de la garantie, sur la base de 2 dollars par tonne métrique, est donc de **2 000 000 \$**.

Le montant qui doit être fourni au ministre avant le début de l'exploitation est de 10 % du montant de la garantie, c'est-à-dire **200 000 \$**.

Au mois de janvier de chaque année, un montant proportionnel établi en fonction des volumes de sols enfouis par rapport à la capacité totale de sols autorisée est fourni au ministre. Par exemple, si le volume de sols enfouis au 31 décembre de la première année d'exploitation est de 100 000 tonnes métriques, ce montant sera de **200 000 \$** sur la base de 2 dollars par tonne métrique.

Ce montant de 200 000 \$ est ajusté à la baisse de façon proportionnelle aux travaux de recouvrement final déjà réalisés. Par exemple, si le volume de sols recouverts au 31 décembre de la première année d'exploitation est de 50 000 tonnes métriques, l'ajustement à la baisse sera de **100 000 \$** sur la base de 2 dollars par tonne métrique.

Le montant de garantie à fournir en janvier sera alors :

$200\ 000 + (200\ 000 - 100\ 000) = \mathbf{300\ 000\ \$}$ pour la deuxième année d'exploitation sur la base des données de la première année.

La seconde année, si le volume de sols enfouis au 31 décembre est de 125 000 tonnes métriques, le montant de la garantie sera de 250 000 \$. Si le volume de sols recouverts durant la seconde année et au 31 décembre est de 100 000 tonnes métriques, l'ajustement à la baisse sera de 200 000 \$.

Après l'an 2, le montant de garantie à fournir en janvier sera alors :

$200\ 000 + 100\ 000 + (250\ 000 - 200\ 000) = \mathbf{350\ 000\ \$}$ pour la troisième année d'exploitation, sur la base des données des deux premières années complètes d'exploitation (en supposant que la garantie fournie pour la première année avait une durée de 12 mois et qu'elle est échue). Le calcul se répète pour les années d'exploitation suivantes jusqu'à l'atteinte de la capacité totale autorisée d'enfouissement de sols contaminés.

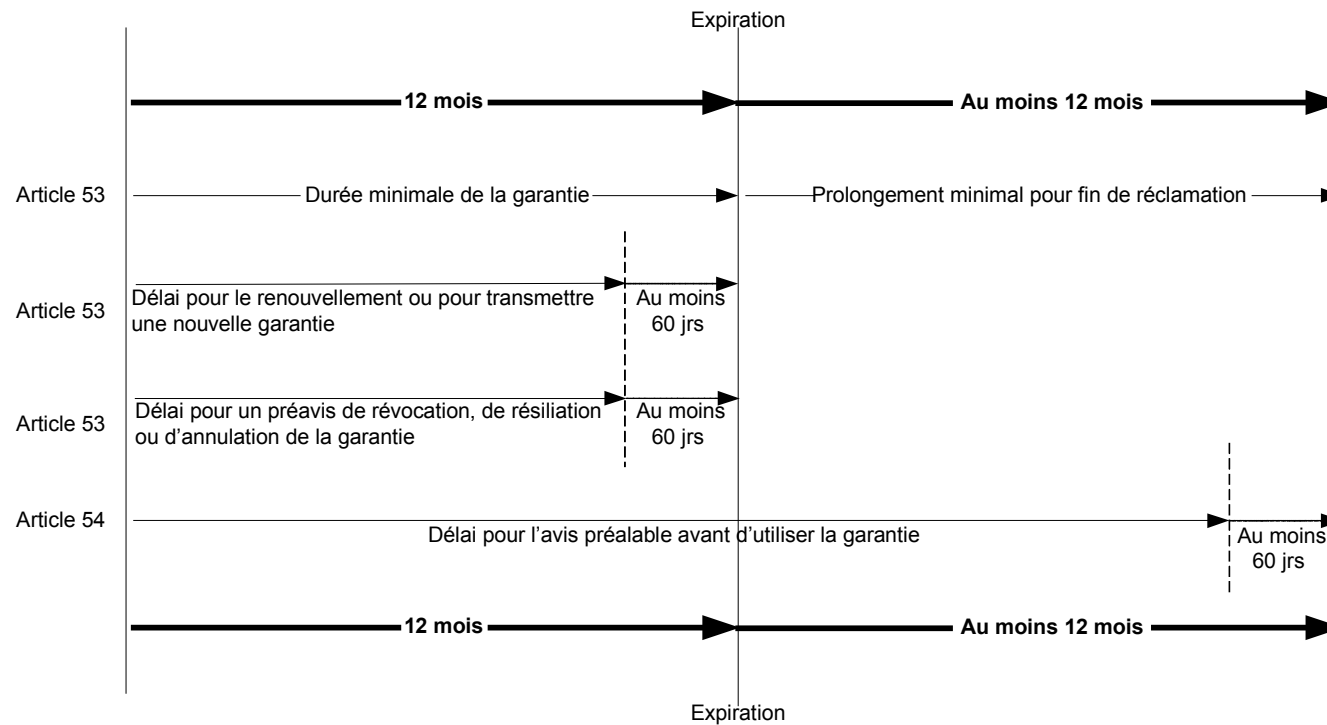
Lors de la fermeture du lieu, dans l'hypothèse où la totalité des sols enfouis ont été recouverts, le montant de la garantie est égal au 10 % fourni avant le début de l'exploitation, c'est-à-dire 200 000 \$ dans notre exemple. Le calcul du montant à remettre à l'exploitant lors de la fermeture du lieu est le suivant si l'exploitant s'est conformé à l'ensemble des dispositions applicables :

$$0.75 \times 200\,000 = \mathbf{150\,000\ \$}$$

Après 5 ans, selon les mêmes exigences, le solde de **50 000\$** est remis à l'exploitant.

Articles 53 et 54

Le schéma suivant illustre l'application de ces articles.



Chapitre VI (Dispositions diverses)

Article 64

Après consultation auprès du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), un laboratoire reconnu est un laboratoire accrédité pour les analyses effectuées par le Conseil canadien des normes ou par l'American association for laboratory accreditation.

Les sites Web de ces deux organismes donnent accès à des listes de laboratoires accrédités.

Conseil canadien des normes : www.scc.ca

American association for laboratory accreditation : www.a2la.org

Le développement des méthodes analytiques pour l'accréditation est en cours et les travaux devraient se terminer en mars 2003. À partir d'avril 2002, les travaux du CEAEQ porteront sur les substances suivantes :

Barban
Hydrochlorure de formetanate
Kepone
Pronamide
Thiodicarbe
Triallate
Bendiocarbe
Benomyl
Carbendazim
Carbofuran phénol
Carbosulfan
Dimetilan
Méthiocarbe
Méthomyl
Thiophanate méthyl
Métolcarbe
Mexacarbate
Molinate
Oxamyl
Pebulate
Promecarbe
Prophame
Propoxur
Prosulfocarbe

Vernolate

Lorsque des méthodes auront été développées, le CEAEQ pourra obtenir une accréditation du Conseil canadien des normes pour l'analyse de ces substances. Dans un deuxième temps, le CEAEQ pourra offrir des accréditations pour l'analyse de ces substances.

Certaines substances listées à l'annexe I ne sont pas analysables. Le CEAEQ ne pourra développer des méthodes analytiques pour les substances suivantes :

Bendiocarbe phénol
Dithiocarbamates
Formparanate
Isolan
m-cumenyl méthylcarbamate
Tirpate

Les situations où l'on rencontrera ces substances seront probablement peu fréquentes. Cependant, lorsque l'une de ces substances est susceptible d'être présente dans un sol, les alternatives suivantes sont envisageables :

- Il est rare qu'un sol soit contaminé par une seule substance. Lorsqu'un sol contient aussi des substances analysables, on mesure ces dernières et on assume que les substances non analysables suivront la même tendance. Ce postulat est valable dans la mesure où les substances en question sont de nature similaire;

- Lorsqu'un sol contient seulement des substances non analysables, il est possible de les traiter par une technologie reconnue efficace pour ces substances ou pour des substances de nature similaire. Dans cette situation, on assume qu'un traitement reconnu efficace et exploité de façon optimale abaissera les niveaux de contamination sous les seuils requis.

En ce qui concerne le développement de méthodes analytiques pour les lixiviats, l'eau de surface et l'eau souterraine, le lecteur est invité à consulter les commentaires sur l'article 34.