



Guide d'intervention

Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés

Juillet 2016
Direction des lieux contaminés

Coordination et rédaction

Direction des lieux contaminés

Direction générale des politiques en milieu terrestre

Conception et rédaction : Michel Beaulieu

Ce document a été élaboré par : Direction des lieux contaminés
Direction générale des politiques en milieu terrestre
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la
Lutte contre les changements climatiques

Validation : Renée Gauthier

Collaborateurs : Rock Bégin
Luc Bonneau
Hélène Houde
Johanne Laberge
Mathieu Laporte-Saumure
Richard Martel
Hugues Ouellette
Veronika Varfalvy

Secrétariat et mise en page : Chantal Fortin
Nicole Giguère

Plusieurs personnes, tant au sein des unités centrales que des directions régionales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, ont assisté l'auteur en lui fournissant des renseignements précieux et en acceptant de commenter le document.

Nous tenons à remercier tout particulièrement les membres du comité de lecture ainsi que le Pôle d'expertise industriel pour leur apport inestimable.

BEAULIEU, Michel. 2016. *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, ISBN 978-2-550-76171-6, 210 p.

Dépôt légal – 2016

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-76171-6

© Gouvernement du Québec - 2016

Table des matières

INTRODUCTION	1
1 CONTEXTE	2
2 LA PORTÉE DU GUIDE D'INTERVENTION	2
3 LA PROTECTION	3
3.1 Les sols	3
3.2 Les eaux.....	5
4 LA CONNAISSANCE DE L'ÉTAT DES TERRAINS	7
4.1 Caractérisation	7
4.1.1 Le Guide de caractérisation des terrains	7
4.1.2 L'obligation de caractériser.....	7
4.1.3 L'étude de caractérisation attestée.....	8
4.1.4 L'accès au terrain à des fins de caractérisation	8
4.1.5 Le pouvoir du Ministère de réaliser une étude de caractérisation à la place du responsable	8
4.1.6 Connaître l'état des terrains municipaux	10
4.1.7 Connaître l'état des terrains du gouvernement du Québec.....	10
4.1.8 Connaître l'état des terrains du gouvernement fédéral au Québec.....	10
4.2 Diffusion de l'information.....	11
5 LA RÉHABILITATION	15
5.1 Intervention suite à l'émission de contaminants dans l'environnement	18
5.1.1 L'article 20 de la LQE	18
5.1.2 Déversement de matières dangereuses.....	19
5.2 Interventions dans le cadre des situations à risque visées à la section IV.2.1 et à l'article 65 de la LQE	19
5.2.1 Cessation définitive d'une activité industrielle ou commerciale.....	19
5.2.2 Changement d'utilisation d'un terrain où s'est déroulée une activité industrielle ou commerciale.....	23
5.2.3 Réhabilitation volontaire en laissant des contaminants en place	25
5.2.4 Travaux municipaux de remplacement d'égouts ou d'aqueducs	28
5.2.5 Terrains utilisés comme lieu d'élimination de matières résiduelles.....	28
5.3 Les attestations d'assainissement	29
5.4 Les pouvoirs d'ordonnance du gouvernement.....	29
5.4.1 La caractérisation	29
5.4.2 La cessation d'émission.....	30
5.4.3 L'intervention d'urgence.....	30
5.4.4 La réhabilitation par le responsable.....	30
5.4.5 La réhabilitation par le Ministère.....	31
5.5 La réglementation fédérale	32
5.6 Le Code civil.....	33
5.7 La réhabilitation volontaire	33

5.7.1	La réduction du passif environnemental que constitue le terrain	33
5.7.2	La vente d'un terrain potentiellement contaminé	34
5.7.3	La construction ou l'agrandissement de nouveaux bâtiments ou aménagements	34
5.8	Réhabiliter les terrains contaminés du gouvernement du Québec	35
5.9	Réhabiliter les terrains contaminés du gouvernement fédéral au Québec	35
5.10	Mettre en place des incitatifs économiques adéquats	35
6	LA GESTION DES SOLS CONTAMINÉS	37
6.1	L'excavation et la ségrégation postexcavation des sols	38
6.1.1	L'excavation	38
6.1.2	La ségrégation postexcavation	38
6.2	L'entreposage de sols contaminés	39
6.2.1	Les sols contaminés \geq B	39
6.2.2	Les sols contaminés A-B	40
6.3	Les options de gestion pour les sols et les matières résiduelles excavés	40
6.4	Le traitement des sols contaminés	41
6.4.1	Le traitement <i>in situ</i>	41
6.4.2	Le traitement sur le site	42
6.4.3	Le traitement <i>ex situ</i>	42
6.5	La valorisation	43
6.5.1	Les sols contaminés	43
6.5.2	Les matières résiduelles	47
6.6	L'analyse de risque et le confinement des contaminants	49
6.6.1	L'analyse de risque	50
6.6.2	Le confinement, le contrôle et le suivi	53
6.7	L'enfouissement des sols contaminés excavés	54
6.7.1	Liste des lieux d'enfouissement autorisés	54
6.7.2	Conception des lieux d'enfouissement	55
6.7.3	Implantation et agrandissement d'un lieu d'enfouissement	55
6.7.4	Restriction réglementaire à l'enfouissement	55
7	LES PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES	56
7.1	Les milieux industriels	56
7.1.1	La prévention	56
7.1.2	La réhabilitation	62
7.2	Les équipements pétroliers	64
7.2.1	Installation et entretien des équipements pétroliers	65
7.2.2	Interventions en cas de déversements accidentels ou de cessation d'activité	67
7.3	Les activités minières, l'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières	68
7.3.1	La restauration des sites miniers au Québec	69
7.3.2	Le passif minier du gouvernement du Québec	69
7.3.3	Les interventions à réaliser dans le cadre du cycle de vie d'un lieu minier	69
7.3.4	Les interventions à réaliser dans les cas de forages pétroliers et gaziers	77
7.4	Les milieux agricoles	82

7.4.1	Les activités agricoles.....	82
7.4.2	Les jardins communautaires en milieu urbain	83
7.5	Les milieux naturels et nordiques.....	87
7.5.1	La réhabilitation.....	87
7.5.2	La restauration écologique	89
7.6	Les travaux d'infrastructures	91
7.6.1	Les aqueducs et les égouts	91
7.6.2	Les routes	94
7.6.3	Les écrans visuels ou antibruit ou pour la sécurité.....	95
7.7	Les matières résiduelles mélangées aux sols	96
7.7.1	Réutilisation d'un terrain sur lequel se trouvent des matières résiduelles.....	96
7.7.2	Gestion de remblais constitués de sols mélangés à des matières résiduelles	97
7.8	La contamination des eaux souterraines	100
7.8.1	La protection et la détection (prévention)	101
7.8.2	La caractérisation	101
7.8.3	La diffusion de l'information	102
7.8.4	Les interventions.....	102
7.8.5	La gestion <i>ex situ</i> des eaux contaminées.....	104
7.8.6	Les seuils d'alerte et le suivi de la qualité de l'eau souterraine.....	108
7.9	Les sédiments	110
7.9.1	En milieu aquatique	110
7.9.2	En milieu terrestre.....	111
7.9.3	Teneurs de fond plus élevées que le critère A	111
8	LES OUTILS	113
8.1	Le Guide de caractérisation des terrains	113
8.2	Les critères pour les sols	114
8.2.1	Les critères génériques pour les sols	114
8.2.2	Les critères de qualité des sols basés sur le risque pour l'écosystème.....	120
8.2.3	Les critères pour les cas d'intrusion de vapeur dans les bâtiments	121
8.2.4	Les critères au-delà desquels le traitement des sols est obligatoire	121
8.3	Les critères de qualité pour les eaux souterraines	121
8.3.1	Les teneurs de fond	122
8.3.2	Les critères de qualité.....	125
8.3.3	Critères pour d'autres usages.....	129
8.3.4	La présence dans l'eau souterraine de contaminants qui ne se retrouvent pas dans les grilles de critères.....	129
8.3.5	Les normes municipales de rejet à l'égout	130
8.4	Les inventaires de terrains contaminés	131
8.4.1	Le répertoire des terrains contaminés	131
8.4.2	Le répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels	131
8.4.3	Les inventaires municipaux	131
8.4.4	L'inventaire des lieux contaminés sous la responsabilité du gouvernement fédéral.....	132
8.5	La grille de gestion des sols contaminés excavés	132

8.6	L'analyse de risque	132
8.6.1	L'évaluation du risque	132
8.6.2	La gestion du risque	133
8.6.3	Le Groupe technique d'évaluation	133
8.6.4	L'impraticabilité technique	133
8.7	Le plan de réhabilitation	135
8.8	Le plan de démantèlement.....	135
8.9	Les avis de contamination, de décontamination et de restriction d'utilisation	135
8.10	La tarification	136
8.11	Fiches techniques	137
9	LA RESPONSABILISATION DES ACTEURS.....	138
9.1	Les municipalités.....	138
9.1.1	Les obligations légales	138
9.1.2	Détermination des zones de contraintes par les MRC	140
9.2	Les différents maillons de la chaîne de caractérisation et de réhabilitation	140
9.2.1	Le prélèvement des échantillons	140
9.2.2	Les laboratoires	141
9.2.3	Les experts (selon la section IV.2.1 de la LQE)	141
	LISTE DES ACRONYMES ET SIGLES	144

Liste des annexes

Annexe 1 : Critères génériques A (teneurs de fond) des sols pour les métaux et métalloïdes, par province géologique	147
Annexe 2 : Grille des critères génériques pour les sols	149
Annexe 3 : Critères basés sur la protection de l'écosystème pour les sols.....	155
Annexe 4 : Substances et valeurs limites pour l'enfouissement (RESC, annexe I).....	156
Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés	159
Annexe 6 : Sols contaminés admissibles à l'élimination et la valorisation en vertu du REIMR.....	162
Annexe 7 : Grille des critères de qualité des eaux souterraines	163
Annexe 8 : Variation des critères de qualité de l'eau souterraine en fonction de la dureté du cours d'eau.....	173
Annexe 9 : Critères de résurgence en eaux salées	177
Annexe 10 : Sommaire des lois, règlements, politiques, directives et guides relatifs aux terrains contaminés.....	185

Liste des tableaux

Tableau 1 :	<i>Situations où il y a obligation légale ou réglementaire de caractériser un terrain</i>	8
Tableau 2 :	<i>Banques de données sur les terrains contaminés localisés au Québec</i>	11
Tableau 3 :	<i>Situations où la personne visée est dans l'obligation légale ou réglementaire de diffuser de l'information sur son terrain</i>	13
Tableau 4 :	<i>Situations où il y a obligation légale ou réglementaire de réhabiliter un terrain</i>	16
Tableau 5 :	<i>Les différents modes de valorisation des sols autorisés au Québec</i>	45
Tableau 6 :	<i>Mesures préventives devant être prises au moment de l'implantation de l'entreprise</i>	60
Tableau 7 :	<i>Mesures préventives devant être prises pendant la vie active de l'entreprise</i>	62
Tableau 8 :	<i>Équipements pétroliers à risque élevé</i>	66
Tableau 9 :	<i>Permis et attestations de la RBQ pour divers types de réservoirs de produits pétroliers</i>	66
Tableau 10 :	<i>Certaines catégories d'usage de l'eau souterraine</i>	100
Tableau 11 :	<i>Actions à réaliser dans les divers cas de contamination de l'eau souterraine</i>	107
Tableau 12 :	<i>Sélection des seuils d'alerte pour les eaux souterraines</i>	109
Tableau 13 :	<i>Données disponibles pour les eaux souterraines, les milieux aquatiques (eaux de surface) et les milieux humides</i>	123
Tableau 14 :	<i>Provenance des critères de résurgence dans l'eau de surface</i>	127

Liste des figures

Figure 1 : Intervention sur les terrains contaminés au Québec.....	15
Figure 2 : Cheminement de l'intervention lorsqu'une entreprise cesse définitivement ses activités (article 31.51 de la LQE).....	22
Figure 3 : Cheminement de l'intervention pour tout projet de réutilisation d'un terrain où s'est déroulée une activité industrielle ou commerciale visée par le RPRT.....	24
Figure 4 : Cheminement de l'intervention lors d'une réhabilitation volontaire.....	27
Figure 5 : Procédure ayant recours à l'analyse de risque.....	52
Figure 6 : Interventions préventives sur un terrain dans le cadre du cycle de vie d'une entreprise à risque.....	57
Figure 7 : Réhabilitation d'un terrain dans le cadre du cycle de vie d'une entreprise à risque.....	63
Figure 8 : Obligations légales et réglementaires du Ministère et du MRN encadrant les activités minières.....	76
Figure 9 : Les jardins communautaires : évaluation de la contamination et du risque à la santé dans les jardins existants.....	85
Figure 10 : Les jardins communautaires : évaluation de la contamination et du risque à la santé lors de l'implantation de nouveaux jardins.....	86
Figure 11 : Intervention en milieux naturels et nordiques.....	90
Figure 12 : Ségrégation des matières résiduelles se trouvant dans un remblai excavé.....	99
Figure 13 : Cheminement de l'intervention dans les cas de contamination des eaux souterraines.....	106
Figure 14 : Carte des provinces géologiques du Québec.....	116
Figure 15 : Cheminement d'un dossier soumis à la procédure d'analyse de risque.....	134
Figure 16 : Rôles de la municipalité dans la vérification de la compatibilité de projet de construction ou de lotissement avec l'état des terrains où des actions sont envisagées.....	139

INTRODUCTION

En décembre 1984, le ministère de l'Environnement a publié le premier inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux au Québec. Cet inventaire répertoriait 317 lieux potentiellement contaminés et associait à chacun un niveau de risque. Dès 1985, une opération de caractérisation et de réhabilitation de ces terrains s'est amorcée. Pour orienter et encadrer ces travaux, le Ministère a publié, en 1988, la *Politique de réhabilitation des terrains contaminés*, l'instrument par lequel il énonçait ses orientations et sa stratégie d'intervention en ce qui a trait aux terrains contaminés. Cette Politique a été accompagnée de guides décrivant les différentes étapes des interventions à effectuer en matière de caractérisation et de réhabilitation de terrains contaminés. Cela a permis le développement, tant au privé qu'au gouvernement, d'une expertise de pointe et la mise en place d'une industrie du traitement.

En 1998, le Ministère a publié la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique de 1998), une version enrichie de la précédente politique intégrant de nouveaux concepts (prévention, analyse de risque, experts) et répondant à des problématiques émergentes (friches industrielles, développement urbain, contamination des eaux souterraines) et comprenant un plan de mise en œuvre.

Entre 1998 et 2015, des modifications à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et l'adoption de règlements (Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés) ont été effectuées. Ces changements ont rendu nécessaire la mise à jour des procédures à suivre et de certains outils apparaissant dans les sections techniques de la Politique de 1998.

En conséquence, le présent Guide d'intervention remplace les sections techniques de la Politique de 1998. Il rassemble les exigences, les façons de faire et les procédures d'intervention prévues aux lois, règlements et guides actuels ainsi que les outils essentiels à une bonne connaissance et une bonne gestion des terrains contaminés. Ce document est disponible sur le site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après nommé Ministère).

Dans les documents du Ministère publiés avant 2015, les mentions de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés de 1998 référeront dorénavant au présent Guide d'intervention.

MISE EN GARDE : Ce document ne peut se substituer à un avis de la Direction des affaires juridiques ou à un jugement légal.

1 CONTEXTE

Au début des années 1980, on croyait que la gestion des sites pollués se limiterait à intervenir sur quelques cas aigus de contamination constituant une menace pour la santé humaine ou l'environnement. On sait aujourd'hui que le problème est d'une tout autre dimension et que ses répercussions sont multiples. Au-delà des impacts sur la santé humaine et l'environnement, ces terrains contaminés compliquent la revitalisation des secteurs où ils sont localisés et contribuent à l'étalement urbain et à la réduction de l'assiette fiscale des municipalités. Leur réhabilitation constitue un enjeu essentiel dans l'élaboration de politiques visant à assurer le développement durable du territoire.

2 LA PORTÉE DU GUIDE D'INTERVENTION

La Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés vise à la fois la prévention de la contamination et la réhabilitation des sols et des eaux souterraines qui auraient été contaminés. Au fil du temps, le Ministère s'est doté de lois, règlements, guides et programmes pour encadrer les interventions.

Le Guide d'intervention est un outil d'application qui décrit sous un même couvert l'ensemble des exigences de la loi et des règlements, guides et programmes, qui sont actuellement disséminées dans un grand nombre de documents. On y trouve également une description des divers outils existants (p. ex. : les critères pour les sols et les eaux souterraines, la procédure d'analyse de risque, etc.) et des hyperliens vers les documents originaux.

Il vise les terrains qui ont été contaminés par l'activité humaine. Conséquemment, le champ d'application n'inclut pas les terrains qui contiennent naturellement des concentrations de substances qui excèdent les critères B et C, ou les valeurs limites réglementaires des annexes I et II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT).

Le Guide d'intervention constitue un outil essentiel pour les consultants en environnement, les entreprises commerciales et industrielles, les municipalités, les acteurs gouvernementaux et tout propriétaire qui souhaite connaître l'encadrement pertinent aux terrains contaminés et intervenir en conséquence.

3 LA PROTECTION

Cette section décrit l'encadrement existant visant à protéger le territoire et à s'assurer que la qualité des sols et des eaux souterraines ainsi que les usages pouvant être faits du territoire sont maintenus au fil du temps.

Un élément essentiel permettant de protéger les sols et les eaux souterraines est d'en connaître la qualité initiale, c'est-à-dire l'état du terrain avant que s'y déroule toute activité potentiellement polluante. Pour ce faire, le Ministère a établi la teneur de fond des sols pour chacune des provinces géologiques du Québec (section 8.2.1.2 et annexe 1). La teneur de fond représente la concentration d'un élément chimique dans le sol résultant de l'évolution des processus géologiques et pédologiques, sans apport d'origine humaine.

Pour les eaux souterraines, il existe diverses banques de données permettant de connaître l'état de la ressource dans diverses régions du Québec (section 8.3.1).

3.1 Les sols

La réglementation mise en place par le Ministère pour assurer la protection des sols permet de concrétiser les trois mesures suivantes :

- Le maintien de la qualité existante;
- La décontamination à l'état initial;
- La caractérisation préinstallation.

Maintien de la qualité existante

Il est interdit de contaminer des sols en place en y apportant des sols plus contaminés que les sols récepteurs. Il est question ici de sols contaminés par des activités humaines. Cette interdiction s'exprime par l'entremise du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés ([RSCTSC](#)) qui précise que dans toute circonstance :

- les sols contaminés au-delà des valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains ([RPRT](#)) ne peuvent être expédiés que dans des lieux autorisés à les recevoir (article 6, RSCTSC);
- les sols contaminés en deçà des valeurs limites de l'annexe I du RPRT ne peuvent être déposés sur ou dans des sols dont la concentration de contaminants est inférieure à celle des sols déposés¹ (article 4, RSCTSC).

¹ Ces sols ne peuvent pas non plus être déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation, sauf s'ils sont utilisés comme matériaux de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE et si leur concentration de contaminants est égale ou inférieure à celle contenue dans les sols où ils sont déposés. Ceci ne s'applique toutefois pas aux sols déposés sur leur terrain d'origine ni aux sols déposés sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de leur contamination.

Décontamination à l'état initial

L'article 9 du Règlement sur les matières dangereuses (RMD) fait en sorte qu'à la suite de tout déversement accidentel de matières dangereuses dans l'environnement, le responsable est dans l'obligation de récupérer dans les plus brefs délais toute la matière dangereuse déversée. Il est également dans l'obligation de récupérer ou traiter toutes les matières (sols, eaux souterraines, etc.) qui auraient été contaminées par ces matières dangereuses, redonnant ainsi au terrain la qualité qu'il avait avant l'événement^{2,3}.

Les articles 27 et 62 du RSCTSC obligent pour leur part l'exploitant d'un lieu de stockage ou d'un centre de transfert de sols contaminés à caractériser le terrain où s'est exercée cette activité dans les six mois suivant sa fermeture. Tout contaminant trouvé en concentration supérieure à celle qui prévalait avant que l'activité ne débute (telle qu'établie dans le cadre de la caractérisation préinstallation effectuée conformément aux articles 14 et 42 du RSCTSC) doit être retiré du terrain de façon à lui redonner sa qualité initiale.

Caractérisation préinstallation

Une caractérisation préinstallation permet d'établir la qualité d'un terrain avant d'y entreprendre une construction, un ouvrage, une activité ou d'y exécuter des travaux. Elle consiste à prélever des échantillons de sols et d'eau pour déterminer les caractéristiques des sols pouvant être altérés par l'activité. Cela permet de déterminer l'état initial du terrain (section 7.1.1.1) et ainsi de fixer les objectifs de décontamination à respecter en cas de déversement (section 5.1.2) ou au moment de la cessation d'activité (section 5.2.1).

La caractérisation préinstallation des sols d'un terrain faite :

- en vertu de l'article 22 de la LQE⁴, par ceux qui désirent y implanter certaines nouvelles activités industrielles ou commerciales indiquées à l'annexe III du RPRT (section 7.1.1.1);
- pour les projets qui sont soumis au [Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement](#) sur demande du Ministère (section 7.1.1.1);
- préalablement à l'installation d'un lieu de stockage ou de transfert de sols contaminés (articles 14 et 42 du RSCTSC);
- préalablement à l'implantation d'activités d'extraction ou de traitement du minerai (Directive 019);
- lorsqu'il y a entreposage pendant une période de plus de 12 mois de matières dangereuses pour laquelle un registre doit être tenu selon le RMD (article 114 par. 4^o du RMD);

permet de déterminer l'état initial des sols de la propriété (section 7.1.1.1) et de fixer les objectifs de décontamination en cas de déversements accidentels (section 5.1.2) ou lorsque l'activité cessera définitivement (section 5.2.1).

² Comme base de référence, le critère « A » est retenu, à moins que l'historique du site démontre que le terrain était déjà contaminé par le même type de contaminants avant le déversement. Ainsi, sur un terrain industriel, l'objectif de décontamination est l'atteinte du critère « A » pour les contaminants déversés, à moins qu'il y ait des preuves démontrant que le sol en place excédait déjà ce critère avant le déversement accidentel.

³ Les mêmes obligations sont faites après tout déversement de déchets biomédicaux, comme il est énoncé à l'article 44 du Règlement sur les déchets biomédicaux.

⁴ L'article 22 prévoit que le ministre peut exiger du requérant toute étude supplémentaire dont il estime avoir besoin pour connaître les conséquences du projet sur l'environnement et juger de son acceptabilité.

3.2 Les eaux

Le gouvernement a adopté au fil des ans des outils législatifs et réglementaires ayant pour objectif de maintenir ou de restaurer la qualité des eaux souterraines ainsi que celle des eaux de surface dans lesquelles elles font résurgence afin de protéger la santé humaine et celle des écosystèmes, et d'assurer la pérennité de la ressource en eau.

La réglementation mise en place par le Ministère pour assurer la protection des eaux permet de concrétiser les quatre mesures suivantes :

- Le maintien de la qualité existante et la protection de la ressource;
- La décontamination à l'état initial;
- La caractérisation préinstallation;
- Le suivi des eaux souterraines.

Maintien de la qualité existante et protection de la ressource

En 2003, le gouvernement a adopté la section IV.2.1 de la LQE et le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) qui sont venus appuyer la Politique de 1998 dans son objectif de protection des eaux en introduisant de nouvelles dispositions législatives. La section IV.2.1 de la LQE établit que le mot « terrain » comprend, en plus des sols, les eaux souterraines et les eaux de surface qui s'y trouvent (article 31.42).

Le gouvernement a adopté diverses législations et divers règlements qui ont ouvert la voie à la protection de l'eau. Entre autres, la [Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection](#) (2009).

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection s'appuie, entre autres, sur le principe de prévention selon lequel (article 5) :

« Toute personne a le devoir, dans les conditions définies par la loi, de prévenir ou, à défaut, de limiter les atteintes qu'elle est susceptible de causer aux ressources en eau et, ce faisant, de prendre part à leur protection. »

Enfin, en 2014 sont venues s'ajouter de nouvelles dispositions réglementaires visant la protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine avec l'adoption du [Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection](#) (RPEP), notamment de nouvelles mesures pour encadrer les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières (section 7.3.4) qui est venu remplacer le Règlement sur le captage des eaux souterraines.

Décontamination à l'état initial

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection s'appuie sur le principe de réparation selon lequel (article 6) :

« Toute personne est tenue de réparer, dans les conditions définies par la loi, les dommages qu'elle cause aux ressources en eau. »

Les exigences de cette loi (section III) concernant les actions à prendre en réparation des dommages causés à l'eau sont décrites à la section 7.8.4.

De plus, l'article 9 du RMD fait en sorte qu'en cas de déversements accidentels de matières dangereuses, les eaux souterraines contaminées doivent être récupérées ou traitées sur place de façon à leur redonner la qualité qu'elles avaient avant le déversement.

Caractérisation préinstallation

Comme pour les sols, la caractérisation préalable des eaux souterraines et de surface d'un terrain peut être faite :

- en vertu de l'article 22 de la LQE, par ceux qui désirent y implanter certaines nouvelles activités industrielles ou commerciales indiquées à l'annexe III du RPRT (section 7.1.1.1) ou faire un agrandissement;
- pour les projets qui sont soumis au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement sur demande du Ministère (section 7.1.1.1);
- préalablement à l'implantation d'activités d'extraction ou de traitement de minerai (Directive 019);
- lorsqu'il y a entreposage pendant une période de plus de 12 mois de matières dangereuses pour lequel un registre doit être tenu (article 114, 4^o du RMD);
- pour les sites de forage destinés à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain en vertu de l'article 37 du RPEP (section 7.3.4).

La caractérisation préalable permet de déterminer l'état initial des eaux souterraines de la propriété (section 7.1.1.1) et de fixer les objectifs de décontamination en cas de déversements accidentels (section 5.1.2) ou lorsque l'activité cessera définitivement (section 5.2.1).

Suivi des eaux souterraines

Les articles 4 à 10 du RPRT obligent la mise en place d'un programme de contrôle de la qualité des eaux souterraines pour les terrains supportant des activités industrielles ou commerciales appartenant à l'une des catégories énumérées à l'annexe IV dudit règlement. La détection de contaminants dans l'eau souterraine permet d'intervenir avant que les puits ne soient atteints.

L'article 47 du RPEP visant à encadrer les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières ou gazières exige qu'un suivi des eaux souterraines soit effectué lors de l'aménagement d'un site de forage pétrolier ou gazier ainsi que durant les travaux de recherche, d'opérations de fracturation et d'exploitation du site. Le suivi des eaux souterraines doit se poursuivre durant la fermeture temporaire du site et durant les dix années suivant sa fermeture définitive.

4 LA CONNAISSANCE DE L'ÉTAT DES TERRAINS

La connaissance de l'état d'un terrain potentiellement contaminé permet de :

- mesurer l'ampleur du problème et de déterminer s'il y a des impacts ou des risques pour la santé, l'environnement ou les biens;
- mettre en place d'éventuelles mesures correctrices;
- faciliter la réhabilitation de façon à redonner un usage au terrain (la revalorisation d'un terrain ne peut se faire sans connaître l'ampleur des travaux à effectuer et des coûts qui y seront associés);
- s'assurer que le transfert de terrains contaminés se fait en toute connaissance de cause;
- gérer les sols excavés conformément aux exigences réglementaires;
- gérer de façon optimale le développement du territoire.

Cette connaissance constitue donc un des éléments primordiaux de toute stratégie de réhabilitation d'un passif environnemental.

Les diverses mesures permettant de concrétiser l'élément « connaissance du territoire » sont décrites ci-dessous.

4.1 Caractérisation

4.1.1 Le Guide de caractérisation des terrains

Le Ministère a publié, en 2003, un document intitulé *Guide de caractérisation des terrains* dans le but d'encadrer et d'harmoniser la réalisation des études de caractérisation. Dans le cas d'études effectuées en application d'un article de la section IV.2.1 de la LQE, il est obligatoire de respecter intégralement le guide, l'étude de caractérisation devant de plus être attestée par un expert au sens de l'article 31.65 de la LQE. De plus, bien que ce ne soit pas obligatoire, le Ministère recommande de respecter le contenu du guide pour effectuer des études qui ne découlent pas de l'application de la section IV.2.1. Le responsable s'assure ainsi d'avoir une étude de qualité couvrant tous les aspects de la problématique.

4.1.2 L'obligation de caractériser

L'ampleur de la caractérisation à effectuer variera en fonction de l'élément déclencheur et de la situation. Le tableau 1 permet de cerner les situations dans lesquelles une caractérisation est obligatoire. Les éléments déclencheurs, la nature de la caractérisation à effectuer et les fondements légaux ou réglementaires de l'intervention sont précisés pour chacune des situations.

Pour toutes les caractérisations obligatoires en vertu de la LQE qui révèlent la présence dans les sols de contaminants à des concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT (section 8.2.1), il y a obligation, selon l'article 31.58 de cette loi, d'inscrire un avis de contamination de la propriété sur le Registre foncier (section 8.9).

Dans les cas non visés par la LQE, mais où il y aurait une probabilité que le terrain soit contaminé, il est conseillé au propriétaire de procéder à une étude de caractérisation avant de vendre son terrain ou de le réutiliser à d'autres fins, de façon à en déterminer l'état réel et se prémunir de problèmes par la suite. Pour ce faire, il est conseillé au propriétaire de suivre les dispositions de la section 2.0 du *Guide de caractérisation des terrains*.

En présence d'un terrain contaminé, le propriétaire qui souhaite excaver des sols pour les expédier ailleurs, doit les caractériser afin de déterminer la nature et le niveau de contamination et, ce faisant, les options de valorisation, de traitement ou d'enfouissement possibles. L'article 15 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés ([RESC](#)) indique que l'exploitant d'un lieu d'enfouissement doit, avant d'admettre les sols, confirmer la nature et les valeurs de concentration des substances présentes parmi celles indiquées à l'annexe I du RESC. Cela est également vrai pour les centres de traitement et les lieux d'enfouissement technique (LET).

4.1.3 L'étude de caractérisation attestée

Conformément à l'article 31.67 de la LQE, toute étude de caractérisation d'un terrain réalisée en application des dispositions de la section IV.2.1 de cette loi doit être attestée par un expert visé à l'article 31.65 de la LQE (section 9.2.3).

4.1.4 L'accès au terrain à des fins de caractérisation

L'article 31.63 de la LQE stipule que « celui qui, à titre de propriétaire, de locataire ou à quelque autre titre que ce soit, a la garde d'un terrain doit en permettre le libre accès à toute heure raisonnable au tiers tenu en vertu des dispositions de la présente section [section IV.2.1 de la LQE] de réaliser sur ce terrain une étude de caractérisation, une évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques ainsi que des impacts sur les eaux souterraines ou un plan de réhabilitation, à charge toutefois pour celui-ci de remettre les lieux en l'état et de réparer le préjudice subi par le propriétaire du terrain ou par celui qui en a la garde, le cas échéant ».

4.1.5 Le pouvoir du Ministère de réaliser une étude de caractérisation à la place du responsable

L'article 31.62 de la LQE stipule qu'en cas de défaut d'une personne ou municipalité de procéder à une étude de caractérisation exigible en vertu des dispositions de la présente Loi, le ministre peut prendre les mesures nécessaires pour remédier au défaut. Le ministre peut recouvrer de la personne ou municipalité en défaut les frais directs et indirects occasionnés par les mesures prises en application du présent article (section 5.4.5).

Tableau 1 : Situations où il y a obligation légale ou réglementaire de caractériser un terrain

Éléments déclencheurs (personne qui doit procéder)	Terrains visés ¹	Éléments à caractériser	Fondements légaux ou réglementaires (article)
Réhabilitation volontaire avec maintien de contaminants en place à des concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires (celui qui procède à la réhabilitation)	Tous les terrains contaminés au-delà des valeurs limites réglementaires	Terrain ou partie de terrain	LQE (31.57)
Ordonnance du ministre (l'intimé)	Terrains où le Ministère est fondé à croire que s'y trouvent des contaminants en concentration supérieure aux valeurs réglementaires	Terrain ciblé par l'ordonnance	LQE (31.49)
1) Cessation définitive d'activité (celui qui cesse) 2) Changement d'utilisation du terrain (celui qui projette de changer l'utilisation)	Terrains où s'est exercée une activité industrielle ou commerciale appartenant à l'une des catégories désignées par règlement du gouvernement (annexe III du RPRT)	1) Terrain ayant supporté l'activité 2) Terrain visé par le changement	1) LQE (31.51) 2) LQE (31.53)

Éléments déclencheurs (personne qui doit procéder)	Terrains visés¹	Éléments à caractériser	Fondements légaux ou réglementaires (article)
1) Implantation d'une activité (celui qui implante) 2) Agrandissement de l'aire d'exploitation (celui qui agrandit)	Terrains où s'implantent les entreprises visées à l'annexe III du RPRT et qui demandent une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE (sur demande du Ministère)	1) Terrain 2) Secteur où a lieu l'agrandissement	LQE (22)
Implantation d'un projet visé par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE) (l'initiateur de projet)	Terrains où s'implantent les projets visés (sur demande du Ministère)	Terrain	LQE (31.2) RÉEIE
Implantation d'un lieu de stockage ou d'un centre de transfert de sols contaminés (l'exploitant)	Tout nouveau lieu de stockage ou centre de transfert de sols contaminés	Terrain où s'exercera l'activité	RSCTSC (14 et 42)
Renouvellement d'une attestation d'assainissement (celui qui fait la demande)	Terrains des établissements industriels décrétés ² (sur demande du Ministère)	Terrain	Décrets et LQE (31.10)
1) Implantation d'une entreprise (celui qui implante) 2) Découverte d'un puits pour une usine en exploitation (celui qui exploite l'usine)	Entreprises visées à l'annexe IV du RPRT et se trouvant à moins de 1 km en amont hydraulique d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine	Eau souterraine	RPRT (4 à 10)
Projets de travaux d'aqueduc et d'égout dont le maître d'ouvrage est une municipalité (le maître d'ouvrage)	Lorsque, sur les terrains où les travaux doivent être exécutés ou sur les terrains qui leur sont contigus, se sont exercées des activités industrielles ou commerciales à risque réglementées (échantillonnage et analyse des sols susceptibles d'être contaminés)	Sols qui seront excavés et qui sont susceptibles d'être contaminés	LQE (32) Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE (9)
Prolongation d'entreposage d'une matière dangereuse (celui qui entrepose)	Terrains où l'on entrepose pendant plus de 12 mois une matière dangereuse pour laquelle un registre doit être tenu selon l'article 104 du RMD	Sols et eaux souterraines situés en périphérie du lieu d'entreposage	RMD (114, par. 4 ^o)
Fermeture d'un lieu de stockage ou d'un centre de transfert de sols contaminés (l'exploitant)	Tout lieu de stockage ou centre de transfert de sols contaminés	Terrain où s'est exercée l'activité	RSCTSC (27 et 62)
Implantation, opération et fermeture d'un site de forage destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain (le responsable)	Terrains se situant à l'intérieur d'un rayon de 2 km en dehors des limites du site de forage	Eau souterraine	RPEP (37 à 39, 47 à 49)

¹ Le « terrain » comprend les eaux souterraines et les eaux de surface qui s'y trouvent.

² Section 5.3.

4.1.6 Connaître l'état des terrains municipaux

En mars 2010, le Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP)⁵ a approuvé la première norme portant sur la comptabilisation et la présentation du passif environnemental, soit le chapitre SP 3260 – Passif au titre des sites contaminés. Ce texte peut être consulté dans la collection « Normes et recommandations de l'Institut canadien des comptables agréés » (ICCA) qui contient les normes de comptabilité, les normes de certification et les normes comptables s'appliquant au secteur public. Le chapitre SP 3260, intitulé *Passif au titre des sites contaminés*, vise les gouvernements et les organismes publics, dont les municipalités.

En vertu de cette norme comptable, les municipalités doivent répertorier les terrains leur appartenant qui ont un historique de contamination ou ont été l'hôte d'un déversement accidentel. Les terrains retenus doivent répondre à d'autres conditions qui sont décrites dans la norme. Une fois la liste dressée, la municipalité devra déterminer pour chaque terrain retenu le coût nécessaire pour « rétablir le terrain à la norme ».

L'évaluation de ce passif doit être réalisée pour l'exercice financier 2015. Les montants du passif environnemental devront être inclus dans les états financiers des municipalités. Après l'inscription, il pourra y avoir réévaluation du montant estimé à chaque date de renouvellement des états financiers. Cette réévaluation tiendra compte des changements technologiques, de la mise à jour des coûts et des nouvelles informations disponibles sur les sites.

4.1.7 Connaître l'état des terrains du gouvernement du Québec

En 2007, le gouvernement du Québec a demandé à chacun de ses ministères et organismes (M/O) de dresser la liste des terrains contaminés dont ils sont responsables et d'évaluer les coûts reliés à la caractérisation et à la réhabilitation de ces terrains. Chaque M/O a acheminé sa liste au ministère des Finances de façon à ce que celui-ci puisse inscrire ces lieux au passif environnemental du gouvernement. Les M/O sont également tenus de réviser annuellement leur passif, en inscrivant tout nouveau lieu qui s'y ajouterait ou en corrigeant, le cas échéant, l'ampleur du passif inscrit (à la suite des travaux de réhabilitation, à la révision de montants qui avaient été initialement prévus aux fins de caractérisation ou de restauration, du fait de l'inflation, etc.).

La réhabilitation des terrains du passif environnemental du gouvernement du Québec est abordée à la section 5.8.

4.1.8 Connaître l'état des terrains du gouvernement fédéral au Québec

Le gouvernement du Canada a mis en vigueur, le 1^{er} novembre 2006, sa Politique sur la gestion des biens immobiliers qui encadre maintenant la gestion des sites contaminés fédéraux. Cette politique précise que les ministères et agences fédéraux ainsi que les sociétés d'État doivent inscrire les sites contaminés dont ils ont la garde à l'[Inventaire des sites contaminés fédéraux](#) et tenir à jour les renseignements donnés. Ces renseignements doivent être remis au Secrétariat du Conseil du Trésor qui assure la gestion de cette base de données.

La réhabilitation des terrains du passif du gouvernement fédéral au Québec est abordée à la section 5.9.

⁵ Le Conseil sur la comptabilité dans le secteur public est un organisme indépendant qui a le pouvoir d'établir des normes comptables pour le secteur public.

4.2 Diffusion de l'information

Diverses dispositions législatives et réglementaires obligent et encadrent la divulgation par le responsable de l'information qu'il possède sur l'état d'un terrain contaminé. Selon la situation, le responsable aura à :

- transmettre au Ministère une étude de caractérisation;
- transmettre un avis au Ministère et aux propriétaires voisins les informant de la présence de contamination à la limite de la propriété ou d'un risque sérieux de migration de la contamination qui risque de compromettre un usage de l'eau;
- transmettre au Ministère un avis qui l'informe de tout risque sérieux de migration de la contamination hors du terrain;
- inscrire un avis de contamination ou de restriction d'utilisation au Registre foncier (section 8.9)⁶;
- tenir une séance d'information publique.

De plus, la présence de contamination sur un terrain peut devoir être signalée dans l'un ou l'autre des différents inventaires de terrains contaminés existants au Québec indiqués au tableau 2. Ces inventaires sont accessibles au public.

Tableau 2 : Banques de données sur les terrains contaminés localisés au Québec

Outil	Détenteur	Responsabilité des inscriptions	Origine d'une inscription	Exigence légale (article)	Date de mise en vigueur
Répertoire des terrains contaminés (accessible sur Internet)	Le Ministère	Le Ministère	Toute contamination portée à la connaissance du Ministère et répondant aux conditions définies pour l'inscription	LQE (118.4)	1991
Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels ¹ (accessible sur Internet)	Le Ministère	Le Ministère	Tout cas porté à la connaissance du Ministère	LQE (118.4)	1984
Avis de contamination et de restriction d'utilisation au Registre foncier	MERN	Propriétaire ou gardien d'un terrain	Tout terrain contaminé ² qui a été caractérisé en vertu d'une disposition de la LQE	LQE (31.44, 31.47, 31.58 et 31.59)	2003
Liste de terrains contaminés des municipalités	Municipalité	Municipalité	Sur la base d'avis inscrits au Registre foncier en vertu des dispositions de la LQE	LQE (31.68)	2003

⁶ Ces avis servent de base à la constitution de l'inventaire municipal (section 8.4.3).

Outil	Détenteur	Responsabilité des inscriptions	Origine d'une inscription	Exigence légale (article)	Date de mise en vigueur
Inventaire fédéral	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada	Tout terrain contaminé sous la responsabilité d'un ministère ou d'un organisme fédéral	Loi sur la gestion des finances publiques, L.R.C. (1985) chapitre F-11, 7(1), d.1), 9(1.1) et 9(2)	2002

¹ Les lieux inscrits à cet inventaire sont définis par la présence sur le terrain :

- de dépotoirs de résidus industriels (dépotoirs qui remplissent une dépression naturelle ou lagune aménagée avec des digues ou creusée dans le sol);
- d'anciens dépotoirs municipaux (uniquement ceux qui comportent un volet industriel important à l'intérieur de la problématique de déchets solides);
- de dépôts de résidus de pâtes et papiers (uniquement ceux qui ont reçu des résidus industriels différents des résidus de pâtes et papiers comme il est défini dans le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers);
- d'aires d'accumulation de résidus miniers.

² Terrain où la concentration de contaminants présents dans le sol dépasse les valeurs réglementaires de l'annexe I du RPRT.

Les modes de diffusion de l'information varient en fonction de l'élément déclencheur et de la situation. Le tableau 3 permet de déterminer le terrain visé, les éléments déclencheurs, le mode de diffusion et les fondements légaux ou réglementaires de l'obligation de diffuser.

Tableau 3 : Situations où la personne visée est dans l'obligation légale ou réglementaire de diffuser de l'information sur son terrain

Éléments déclencheurs	Terrains visés ¹	Manière de diffuser l'information	Fondements légaux ou réglementaires (article)
Ordonnance du ministre	Tous les terrains soumis à l'ordonnance	Copie de l'étude de caractérisation au ministre et, le cas échéant, inscription d'un avis de contamination au Registre foncier	LQE (31.49 et 31.58)
1) Rejet accidentel ou fuite d'une matière dangereuse sur un terrain 2) Présence accidentelle sur un terrain d'un contaminant visé à l'article 20 de la LQE 3) Récupération de sols contaminés à la suite d'un déversement accidentel dont le niveau de contamination n'est pas connu	Tous les terrains	1) et 2) : Avis au ministre et, le cas échéant, inscription d'un avis de contamination 3) Informer le Ministère	1) RMD (9) 2) LQE (21) 3) RSCTSC (9)
1) Implantation d'une activité visée ² 2) Cessation définitive d'activité visée ³ 3) Changement d'utilisation d'un terrain où s'est déroulée une activité visée ³	Pour les activités industrielles ou commerciales visées	Copie de l'étude de caractérisation au Ministère et, le cas échéant, inscription d'un avis de contamination au Registre foncier (sur demande du Ministère dans le cas de l'implantation d'une activité)	1) LQE (22) 2) LQE (31.51 et 31.58) 3) LQE (31.53 et 31.58)
Une étude de caractérisation effectuée sur un terrain où s'est déroulée une activité commerciale ou industrielle réglementée et contaminé au-delà des valeurs réglementaires révèle à la limite du terrain la présence de contamination au-delà des valeurs réglementaires ou la migration potentielle de contaminants vers le terrain voisin.	Tous les terrains où s'est déroulée une activité commerciale ou industrielle visée par l'annexe III du RPRT	Avis aux voisins (contamination des sols à la limite du terrain ou migration de contaminants pouvant compromettre un usage de l'eau) Avis au Ministère (dans toutes les situations)	LQE (31.52)
Réhabilitation volontaire d'un terrain ou d'une partie de terrains avec maintien de contaminants en place dans les sols à des concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires.	Tous les terrains contaminés ou parties de terrains contaminées (> valeurs réglementaires d'usage) que l'on prévoit réhabiliter	1) Copie des études de caractérisation et d'évaluation de risque au Ministère 2) Inscription d'avis de contamination et de restriction d'usage au Registre foncier 3) Publication dans un journal local et assemblée publique (changement d'utilisation)	1) LQE (31.57) 2) LQE (31.47 et 31.58) 3) LQE (31.55)
Une étude de caractérisation effectuée en application d'une autre section de la LQE que la section IV.2.1 révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires.	Tous les terrains contaminés (> valeurs limites réglementaires)	Inscription d'un avis de contamination au Registre foncier lorsque les résultats sont supérieurs aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT	LQE (31.58)

Éléments déclencheurs	Terrains visés ¹	Manière de diffuser l'information	Fondements légaux ou réglementaires (article)
Réalisation d'un projet visé par le RÉEIE	Terrain où se déroulera le projet	Copie de l'étude au Ministère (sur demande)	LQE (31.4) et RÉEIE (6)
Délivrance des attestations d'assainissement (établissements en exploitation)	Les secteurs d'activité décrétés (PRRI) ⁴	1) Copie de l'étude au Ministère 2) Inscription d'avis de contamination au Registre foncier lorsque les résultats sont supérieurs aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT	Décrets et LQE (31.10 et 31.58)
1) Implantation d'une activité visée 2) Découverte en cours d'opération d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine en aval du terrain de l'entreprise réalisant une activité visée	Toutes les entreprises visées à l'annexe IV du RPRT et se trouvant à moins de 1 km en amont d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine	Copie des rapports d'analyse des eaux souterraines au Ministère	RPRT (9)
Projets de travaux d'aqueduc et d'égout dont le maître d'ouvrage est une municipalité	Lorsque, sur les terrains où les travaux doivent être exécutés ou sur les terrains qui leur sont contigus, se sont exercées des activités visées ³ (échantillonnage et analyse des sols susceptibles d'être contaminés et devant être excavés)	Les rapports d'analyse doivent être conservés pendant au moins 5 ans à compter de la date de leur production et être fournis sur demande du ministre. Inscription possible au Répertoire des terrains contaminés	LQE (32) Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE (9)
Demande d'autorisation pour la prolongation de l'entreposage d'une matière dangereuse	Terrain où est entreposée pendant plus de 12 mois une matière dangereuse pour laquelle un registre doit être tenu selon l'article 104 du RMD	Copie au Ministère d'une étude de caractérisation du sol et des eaux souterraines situés en périphérie du lieu d'entreposage	RMD (114, par. 4°)
Implantation, opération et fermeture d'un site de forage destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain	Terrains se situant à l'intérieur d'un rayon de 2 km en dehors des limites du site de forage	Copie des résultats d'analyse des eaux souterraines au Ministère	RPEP (39, 47)

¹ Les résultats d'une étude de caractérisation transmise seront inscrits par le Ministère à ses inventaires (Répertoire des terrains contaminés ou Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels, selon le cas).

² On entend ici les secteurs d'activité indiqués à l'annexe III du RPRT et visés par l'article 22 de la LQE.

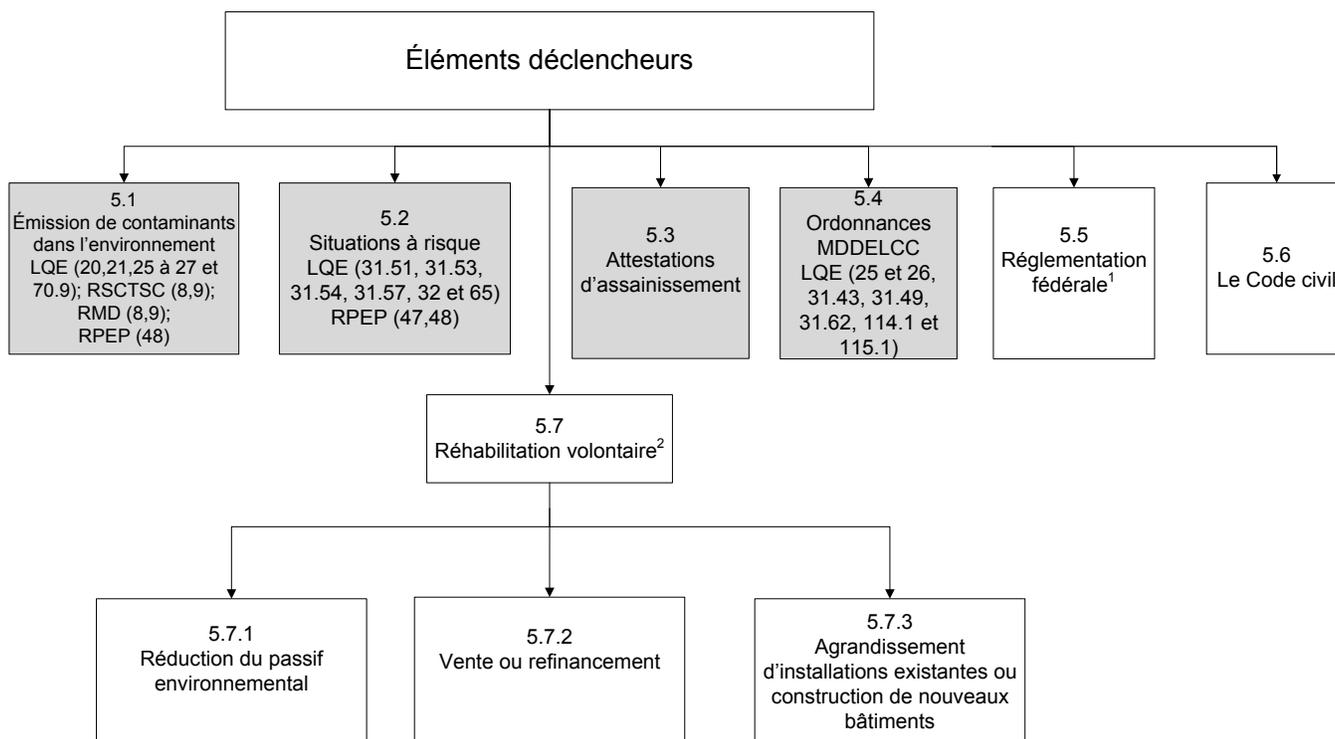
³ On entend ici les secteurs d'activité indiqués à l'annexe III du RPRT.

⁴ Programme de réduction des rejets industriels (section 5.3).

5 LA RÉHABILITATION

Au Québec, sept éléments peuvent déclencher le processus de réhabilitation des terrains contaminés. Ces éléments déclencheurs sont présentés à la figure 1.

Figure 1 : Intervention sur les terrains contaminés au Québec



¹ Loi sur les pêches.

² On entend ici par « Réhabilitation volontaire » une réhabilitation qui n'est pas déclenchée par l'un ou l'autre des six autres faits générateurs liés à la réglementation du Ministère, à celle du gouvernement fédéral ou au Code civil.

Note : Les cases grises identifient les éléments déclencheurs de la législation québécoise liés à la protection de l'environnement.

Le tableau 4 présente la synthèse des situations où il y a obligation légale ou réglementaire de réhabiliter un terrain.

Tableau 4 : Situations où il y a obligation légale ou réglementaire de réhabiliter un terrain

Éléments déclencheurs	Terrains visés	Interventions	Fondements légaux ou réglementaires (article)
Lorsqu'il y a un rejet de matières dangereuses sur un terrain	Tous les terrains	Remettre le terrain dans son état initial.	RMD (8, 9)
Réhabilitation volontaire avec maintien de contaminants en place à des concentrations supérieures aux valeurs limites réglementaires	Tous les terrains contaminés ¹	Dépôt au Ministère d'un plan de réhabilitation, d'un calendrier d'exécution et d'une évaluation de risques	LQE (31.57)
Lorsqu'il y a émission de contaminants dans l'environnement	Terrains d'où migrent les contaminants ²	Mettre en place des mesures correctrices adéquates.	LQE (20, 25, 26 et 27) RPEP (48)
1) Cessation définitive d'activités visées 2) Changement d'utilisation d'un terrain où se sont déroulées des activités visées	Terrains contaminés au-delà des valeurs limites réglementaires applicables et où s'est exercée une activité industrielle ou commerciale désignée à l'annexe III du RPRT	Déposer au Ministère un plan de réhabilitation, un plan de démantèlement le cas échéant et un calendrier d'exécution.	1) LQE (31.51) 2) LQE (31.54)
Obtention d'une attestation d'assainissement	Terrains des établissements industriels ayant fait l'objet d'un décret	Après des étapes de caractérisation et si la situation l'exige : déposer au Ministère un plan de réhabilitation de secteurs prioritaires accompagné d'un échéancier.	Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (PRRI)

Éléments déclencheurs	Terrains visés	Interventions	Fondements légaux ou réglementaires (article)
Ordonnance du Ministère	<p>1) Tous les terrains où la contamination dépasse les valeurs limites du RPRT</p> <p>2) Tous les terrains où le ministre estime qu'il y a urgence</p> <p>3) Tous les terrains où le ministre estime que des mesures sont requises pour éviter ou diminuer un risque de dommage à des biens publics ou privés, à l'homme, à la faune, à la végétation ou à l'environnement en général</p>	<p>1) Le responsable dépose au Ministère un plan de réhabilitation et un calendrier d'exécution.</p> <p>2) Le responsable ramasse ou enlève tout contaminant déversé, émis, dégagé ou rejeté dans l'eau ou sur le sol, accidentellement ou contrairement aux dispositions de la LQE ou des règlements du gouvernement, et prend les mesures requises pour nettoyer l'eau et le sol et pour que les contaminants cessent de se répandre ou de se propager dans l'environnement.</p> <p>3) Le Ministère prend toutes les mesures pour nettoyer, recueillir ou contenir des contaminants émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement ou susceptibles de l'être ou pour prévenir qu'ils soient émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement.</p> <p>Le ministre peut requérir l'inscription au Registre foncier d'un avis de restriction d'utilisation, d'un avis de contamination ou d'un avis de décontamination.</p> <p>Le ministre peut réclamer du responsable les frais directs et indirects afférents à ces mesures ou à cette inscription au Registre foncier.</p> <p>La responsabilité est solidaire lorsqu'il y a une pluralité de débiteurs.</p>	<p>1) LQE (31.43)</p> <p>2) LQE (114.1)</p> <p>3) LQE (115.2) Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection (6)</p>
Il y a menace sur des eaux où vivent des poissons	Tous les terrains	Prendre les mesures correctrices appropriées.	Loi sur les pêches du gouvernement fédéral ³

¹ Dans ce contexte, un terrain où se trouvent des sols contenant des substances à des niveaux supérieurs aux valeurs limites réglementaires.

² Section 5.1.1, pour établir de quels terrains il s'agit.

³ La Loi sur les pêches requiert que des actions soient prises pour stopper la contamination provenant d'un terrain si certains critères de qualité pour l'habitat du poisson ne sont pas respectés.

5.1 Intervention suite à l'émission de contaminants dans l'environnement

5.1.1 L'article 20 de la LQE

L'article 20 de la LQE stipule que « [...] nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter, ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement [...] dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement du gouvernement ou [...] dont la présence dans l'environnement est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens ». Quiconque est responsable de la présence de ces contaminants doit prévenir le Ministère (article 21 de la LQE) et prendre les mesures qui s'imposent pour corriger la situation.

Parmi les éléments indiquant la présence potentielle de contaminants prohibés par l'article 20 de la LQE, mentionnons :

- des observations ou mesures révélant la défaillance de tout équipement pouvant entraîner la perte de produits dans l'environnement et donnant lieu à une contamination des sols ou des eaux souterraines;
- des observations directes de la présence de contamination, de phases flottantes d'hydrocarbures qui font résurgence dans les eaux de surface, d'odeurs, du dépérissement de la végétation, de l'état des poissons, etc. qui permettent de détecter la migration de contaminants;
- l'échantillonnage d'eau souterraine ou d'eau de surface, de particules aéroportées et de sols à la limite d'un terrain ou sur des terrains voisins qui révèle la présence et la migration, actuelle ou appréhendée, de contamination;
- des mesures biologiques anormales chez l'humain ou d'autres organismes vivants;
- la dégradation d'infrastructures (fondations de maisons, canalisations), voire une explosion.

Les équipements potentiellement défaillants devront immédiatement faire l'objet d'une évaluation afin de déterminer l'ampleur de l'impact et la nature des interventions à effectuer. Une intervention rapide permet de limiter la propagation de la contamination et de ramener le risque à un niveau acceptable. Dans certains cas, il faudra faire appel au service d'urgence du Ministère.

Une fois l'intervention d'urgence terminée, si la présence d'une contamination résiduelle est soupçonnée, une étude de caractérisation (section 4.1) sera réalisée pour déterminer s'il est nécessaire de procéder à une réhabilitation des secteurs qui ont été contaminés. Si les terrains voisins ont été touchés ou ont pu l'être, le responsable devrait conclure une entente avec les propriétaires de ces terrains pour en permettre la caractérisation et la réhabilitation.

Lorsqu'il constate la présence dans l'environnement d'un contaminant visé à l'article 20 de la LQE, le ministre peut ordonner au responsable de la source de contamination de cesser définitivement ou temporairement ou de limiter, selon les conditions qu'il impose, l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de ce contaminant (articles 25, 26 et 27 de la LQE) [voir la section 5.4.2 sur la cessation d'émission].

5.1.2 Déversement de matières dangereuses

En vertu de l'article 8 du RMD, il est interdit de rejeter une matière dangereuse dans l'environnement à moins que l'opération ne soit réalisée en conformité avec la LQE.

Quiconque rejette accidentellement une matière dangereuse doit sans délai, conformément à l'article 9 :

- faire cesser le déversement;
- aviser le Ministère;
- récupérer la matière dangereuse et enlever toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place.

Plus l'intervention est rapide et définitive, plus limités seront le périmètre d'intervention et les coûts associés à la réhabilitation. L'objectif de réhabilitation visé par l'article 9 du RMD pour tout déversement accidentel d'une matière dangereuse est la remise du terrain (sols et eaux souterraines) dans son état initial (avant le déversement).

L'article 9 du RSCTSC stipule de plus que « quiconque, à la suite d'un déversement accidentel, récupère des sols contaminés dont le niveau de contamination est inconnu doit en informer le ministre ». Les conditions de stockage des sols ainsi récupérés sont encadrées par ce même règlement à l'article 8.

5.2 Interventions dans le cadre des situations à risque visées à la section IV.2.1 et à l'article 65 de la LQE

Les articles 31.43, 31.49, 31.51, 31.53, 31,54 et 31.57 de la section IV.2.1 de la LQE définissent, outre les pouvoirs d'ordonnance du ministre, un certain nombre de situations à risque où la caractérisation et, le cas échéant, le dépôt au Ministère d'un plan de réhabilitation pour approbation sont obligatoires. L'article 9 du Règlement d'application de l'article 32 de la LQE impose quant à lui aux municipalités qui souhaitent reconstruire des conduites d'eau potable ou d'égout de caractériser les sols potentiellement contaminés qui seront excavés. Finalement, l'article 65 de la LQE vise la construction sur des terrains où ont été éliminées des matières résiduelles.

5.2.1 Cessation définitive d'une activité industrielle ou commerciale

L'article 31.51 de la LQE prévoit que celui qui cesse définitivement d'exercer une activité industrielle ou commerciale visée à l'annexe III du RPRT est tenu de procéder à une étude de caractérisation du terrain où elle s'est exercée, dans les six mois suivant la cessation de l'activité ou dans tout délai supplémentaire n'excédant pas 18 mois (pour un total de 24 mois) que peut accorder le ministre, aux conditions qu'il fixe, dans l'éventualité d'une reprise d'activité. L'étude attestée doit, sitôt terminée, être communiquée au ministre et au propriétaire du terrain.

Il n'y a toutefois pas d'obligation de caractériser ou de réhabiliter un terrain qui est vendu où se déroule une activité visée lorsque l'activité visée se poursuit.

Lorsqu'il y a cessation d'activités, les bâtiments et équipements doivent être décontaminés ou démantelés. Les matériaux provenant du démantèlement de bâtiments et, le cas échéant, d'équipements doivent être décontaminés ou expédiés dans un lieu autorisé.

Divers indices peuvent permettre au Ministère de considérer qu'une entreprise a définitivement cessé d'exercer une activité visée par règlement. Ainsi, un licenciement collectif peut être considéré comme un indicateur d'une cessation définitive lorsqu'en vertu de l'article 84.0.4 de la Loi sur les normes du travail (L.R.Q., c. N 1.1), un employeur donne, avant de procéder à ce licenciement, un avis au ministre concerné. Le démantèlement ou l'enlèvement d'équipements pertinents constitue un autre bon indice d'une cessation définitive d'activités. En ce sens, l'article 13 du RMD prévoit que celui qui exerce une activité dans un des secteurs d'activité indiqué à l'annexe 3 du même règlement et le titulaire de permis exerçant une activité visée à l'article 70.9 de la LQE doivent donner un préavis de 30 jours au ministre en cas de cessation d'activités ou de démantèlement de tout bâtiment dans lequel il y a eu des matières dangereuses.

Indépendamment de ces indices, le Ministère pourra, lorsqu'il constate qu'une entreprise est inactive depuis six mois ou plus, l'informer :

1. Qu'il considère ce délai d'inactivité comme étant une cessation définitive d'activité;
2. Que dans le cas contraire, il revient à ladite entreprise de démontrer que la cessation est temporaire;
3. Que si cette démonstration n'est pas faite dans un délai précis, l'entreprise devra se soumettre aux exigences de l'article 31.51 de la LQE.

À noter qu'il peut y avoir une cessation définitive d'une activité visée par règlement sans pour autant que l'entreprise ferme ses portes, notamment lorsque plus d'une activité visée par règlement est réalisée par l'entreprise. Dans un tel cas, seule la portion du terrain susceptible d'être affectée par l'activité qui a pris fin est concernée.

Si l'étude de caractérisation révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, celui qui a exercé l'activité visée par le RPRT est tenu, dans les meilleurs délais après en avoir été informé, de transmettre au ministre, pour approbation, un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution et, le cas échéant, d'un plan de démantèlement des installations présentes sur le terrain.

Le plan de réhabilitation devra prévoir une réhabilitation aux valeurs limites réglementaires de l'article 1 du RPRT ou le maintien de contaminants en place à des concentrations dépassant ces valeurs, à la suite du dépôt d'une évaluation de risque et du détail des mesures de gestion du risque appropriées (section 6.6).

Si le terrain est zoné mixte et permet à la fois des usages résidentiels et autres (commerciaux, industriels, etc.), il devra être décontaminé au critère le plus sensible, soit les valeurs réglementaires de l'annexe I du RPRT. Le responsable est dans l'obligation d'inscrire au titre de propriété du terrain la contamination résiduelle qui restera sur celui-ci et de mentionner dans l'avis de contamination les usages possibles qui peuvent être faits du terrain.

La figure 2 présente le cheminement de l'intervention requise dans les cas de cessation définitive d'une activité visée parmi celles appartenant à une catégorie énumérée à l'annexe III du RPRT.

L'article 13 du RMD

Celui qui exerce une activité dans un secteur indiqué à l'annexe 3 du RMD et le titulaire de permis exerçant une activité visée à l'article 70.9 de la LQE doivent donner un préavis de 30 jours au ministre en cas de cessation d'activité ou de démantèlement de tout bâtiment dans lequel il y a eu des matières dangereuses.

Lorsqu'il y a cessation d'activités, les bâtiments et équipements doivent être décontaminés ou démantelés. Lorsqu'il y a démantèlement, les matériaux provenant du démantèlement de bâtiments et, le cas échéant, d'équipements doivent être décontaminés ou expédiés à un lieu autorisé.

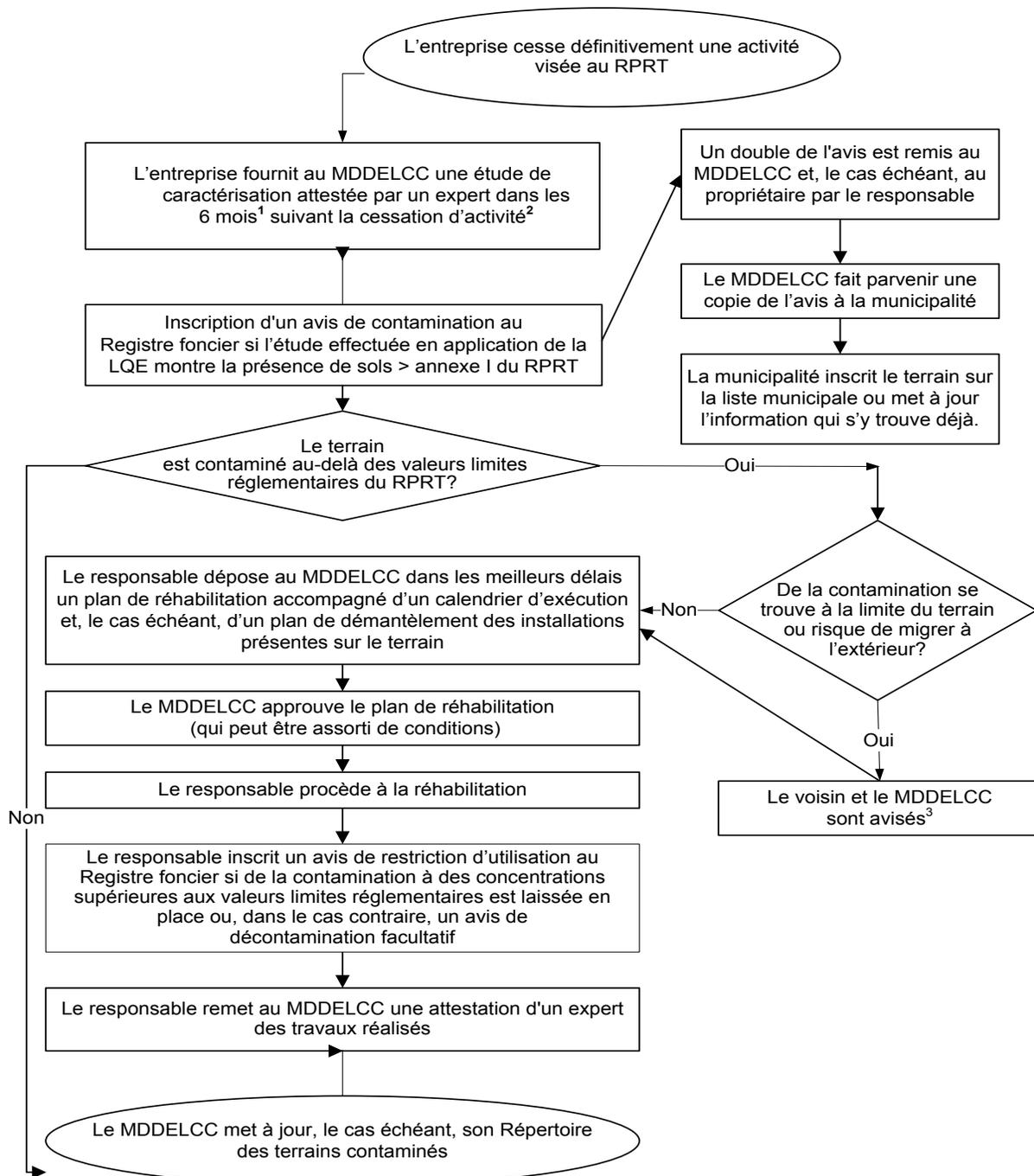
Le RPEP

L'article 47 du RPEP oblige le responsable d'un site de forage destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain à faire un suivi des eaux souterraines durant sa fermeture temporaire et jusqu'à 10 ans suivant sa fermeture définitive. L'article 48 stipule pour sa part que si une contamination des eaux souterraines est constatée, le ministre doit en être informé dans les 30 jours avec une déclaration attestant des mesures prises pour remédier à la situation.

Les mines

Le secteur minier constitue un cas particulier. En effet, la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M 13.1) prévoit à l'article 226 qu'« En cas de suspension des travaux dans la mine pendant au moins six mois, le titulaire de droit minier qui effectue des travaux souterrains d'exploration et l'exploitant transmettent au ministre, au moins 10 jours avant le début de la suspension, un avis écrit l'informant de la suspension des travaux et, dans les quatre mois du début de la suspension, une copie certifiée par un ingénieur ou un géologue des plans des ouvrages souterrains, des minières, des installations sur le sol et des dépôts de résidus miniers existant à la date de la cessation des travaux ». Ainsi, ces suspensions temporaires ne sont pas considérées comme une cessation définitive. En outre, les obligations de suivi environnemental prévues au certificat d'autorisation sont maintenues durant la période de suspension. Un avis écrit doit être fourni au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles lors de la cessation définitive des activités d'une mine.

Figure 2 : Cheminement de l'intervention lorsqu'une entreprise cesse définitivement ses activités (article 31.51 de la LQE)



¹ Un délai supplémentaire de 18 mois peut être accordé par le ministre dans l'éventualité d'une reprise d'activité.

² Obligatoire pour les entreprises visées à l'annexe III du RPRT (voir article 31.51 de la LQE).

³ Le voisin et le MDDELCC sont avisés lors du dépassement des valeurs réglementaires applicables au terrain d'où provient la contamination à la limite de celui-ci de même que lorsqu'il y a un risque sérieux de migration hors du terrain de contaminants susceptibles de compromettre un usage de l'eau. Dans les autres cas de risques sérieux de migration de contaminants hors du terrain, seul le MDDELCC est informé (voir article 31.52 de LQE).

5.2.2 Changement d'utilisation d'un terrain où s'est déroulée une activité industrielle ou commerciale

Conformément à l'article 31.53 de la LQE, quiconque projette de changer l'utilisation d'un terrain où se sont déroulées dans le passé des activités industrielles ou commerciales désignées à l'annexe III du RPRT, et ce, quel que soit le moment où ces activités se sont déroulées, est tenu de procéder à une étude de caractérisation et de faire attester cette étude par un expert (section 9.2.3), sauf s'il dispose déjà d'une telle étude attestée par un expert établissant que cette étude satisfait aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* (section 4.1.1).

Si l'étude révèle que le terrain est contaminé au-delà de l'annexe I du RPRT, le responsable sera dans l'obligation d'inscrire un avis de contamination au Registre foncier (section 8.9). Si le niveau de contamination dépasse les valeurs réglementaires pour l'usage qui sera fait du terrain, le responsable doit, de plus, déposer un plan de réhabilitation accompagné d'un calendrier d'exécution à la direction régionale concernée pour approbation (section 8.7).

Lorsqu'un terrain où se déroulent des activités visées à l'annexe III du RPRT est vendu, l'obligation de caractériser et éventuellement de réhabiliter le terrain ne s'applique que dans la mesure où l'activité cesse définitivement ou que le nouvel acquéreur désire changer l'utilisation du terrain.

Si les valeurs limites réglementaires du RPRT sont dépassées, le changement d'utilisation est subordonné à l'approbation par le Ministère du plan de réhabilitation (article 31.54 de la LQE).

Le plan de réhabilitation devra prévoir une réhabilitation aux valeurs limites réglementaires ou le maintien de contaminants en place à des concentrations dépassant ces valeurs, à la suite du dépôt d'une évaluation des risques toxicologique et écotoxicologique ainsi que des impacts sur les eaux souterraines. Si le terrain est zoné mixte et permet à la fois des usages résidentiels et autres (commerciaux, industriels, etc.), il devra être décontaminé au critère prescrit par l'usage prévu.

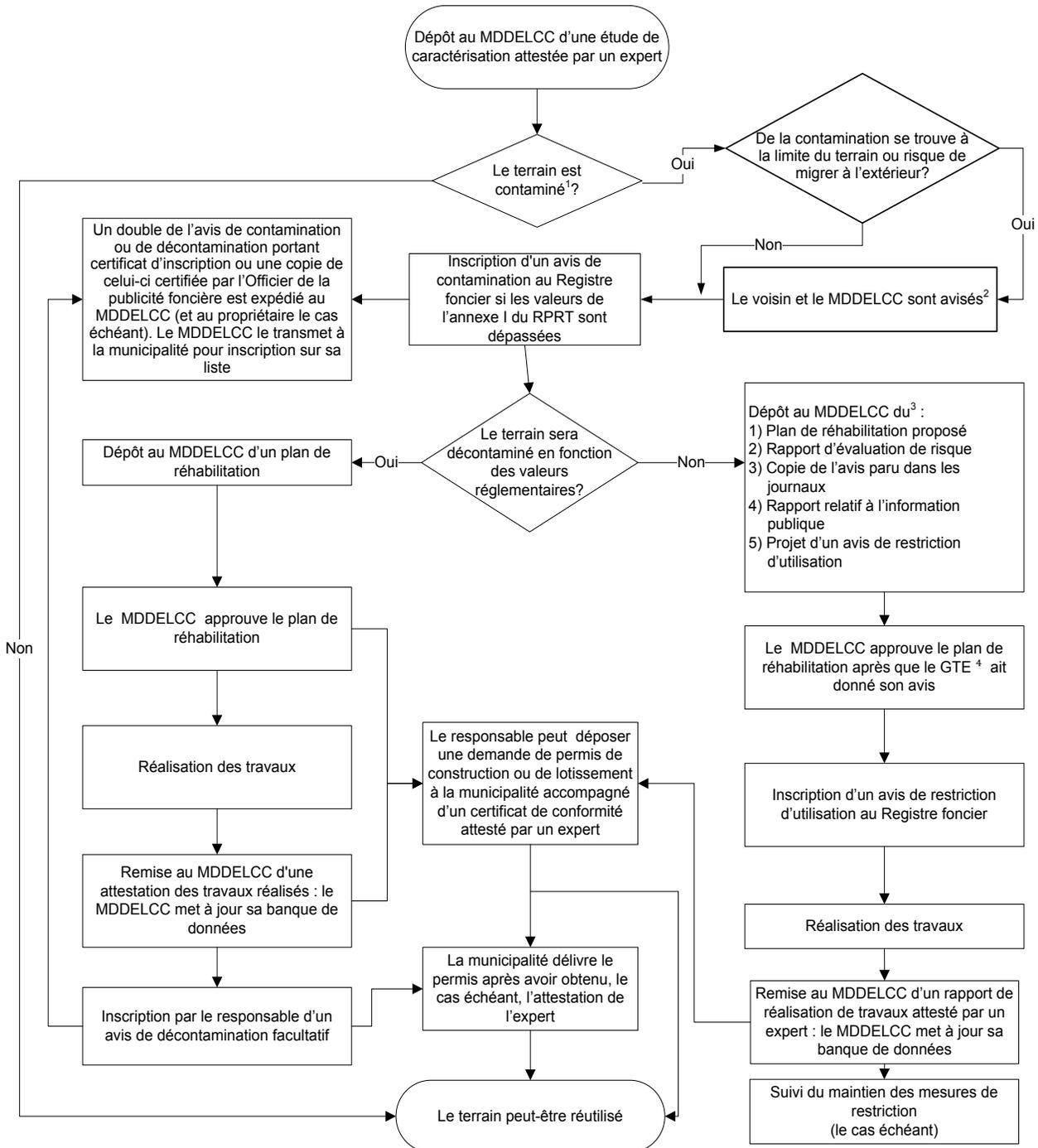
De manière générale, le remplacement d'une activité par une autre, que les activités actuelles ou futures soient ou non des activités visées à l'annexe III, constitue un changement d'activité et déclenche l'application de l'article 31.53. Toutefois, il pourra y avoir exception, notamment lorsque les activités actuelles et futures seront semblables, se réaliseront avec les mêmes équipements et généreront les mêmes contaminants ou n'en généreront pas, que les nouveaux utilisateurs ne seront pas plus sensibles que les anciens et que leur usage du terrain ne les exposera pas davantage aux contaminants, cette situation s'apparentant alors à la poursuite d'une même activité.

L'ajout d'une activité visée ou non visée à une activité existante qui se poursuit ne constituerait pas un changement d'usage, à moins que :

- la nouvelle activité ne devienne l'activité principale qui sera dorénavant réalisée sur le terrain;
- la nouvelle activité ne soit reconnue sensible et nécessite un niveau de protection accru par rapport à l'activité existante, telle l'implantation d'une garderie ou d'une résidence avec accès à une parcelle de terrain pour y faire un jardin. Dans un tel cas, une caractérisation et, le cas échéant, une réhabilitation du terrain seront nécessaires.

Le cheminement décrit précédemment est illustré à la figure 3.

Figure 3 : Cheminement de l'intervention pour tout projet de réutilisation d'un terrain où s'est déroulée une activité industrielle ou commerciale visée par le RPRT



¹ Le niveau de contamination dépasse les valeurs limites de l'article 1 du RPRT.

² Le voisin et le MDEELCC sont avisés lors de dépassement des valeurs réglementaires applicables au terrain d'où origine la contamination à la limite de celui-ci de même que lorsqu'il y a un risque sérieux de migration hors du terrain de contaminants susceptibles de compromettre un usage de l'eau (voir article 31.52 de la LQE). Seul le MDEELCC est avisé lorsqu'il y a seulement un risque sérieux de migration hors du terrain de contaminants.

³ Si l'étude démontre la présence de produits pétroliers, ces sols doivent être réhabilités aux valeurs limites applicables du RPRT sauf si l'impraticabilité technique est démontrée (section 8.6.4).

⁴ Groupe technique d'évaluation (section 8.6.3).

5.2.3 Réhabilitation volontaire en laissant des contaminants en place

L'article 31.57 de la LQE stipule que :

« Quiconque, volontairement et sans y être tenu en vertu d'une disposition de la présente section, projette de réhabiliter la totalité ou une partie d'un terrain contaminé et d'y maintenir des contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires doit, préalablement à tous travaux, présenter au ministre, pour approbation, un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution et d'une évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques ainsi que des impacts sur les eaux souterraines. Une étude de caractérisation doit aussi être jointe au plan de réhabilitation. »

Pour être visé par cet article, la réhabilitation doit donc :

- Être volontaire, c'est-à-dire ne devoir être exécutée du fait d'un autre article de loi ou de règlement du Ministère;
- Prévoir que, à la suite de la réhabilitation, des contaminants en concentration supérieure aux valeurs limites réglementaires seront toujours en place dans la partie réhabilitée du terrain.

Une particularité de l'article 31.57 (par rapport aux articles 31.51 ou 31.53 par exemple) est de permettre une intervention sur seulement une partie du terrain, ce qui n'est pas le cas des articles 31.51 ou 31.53 par exemple qui visent toujours l'ensemble du terrain.

Dans le cas où la réhabilitation volontaire envisagée est soumise à l'article 31.57, le responsable devra avant de procéder aux travaux :

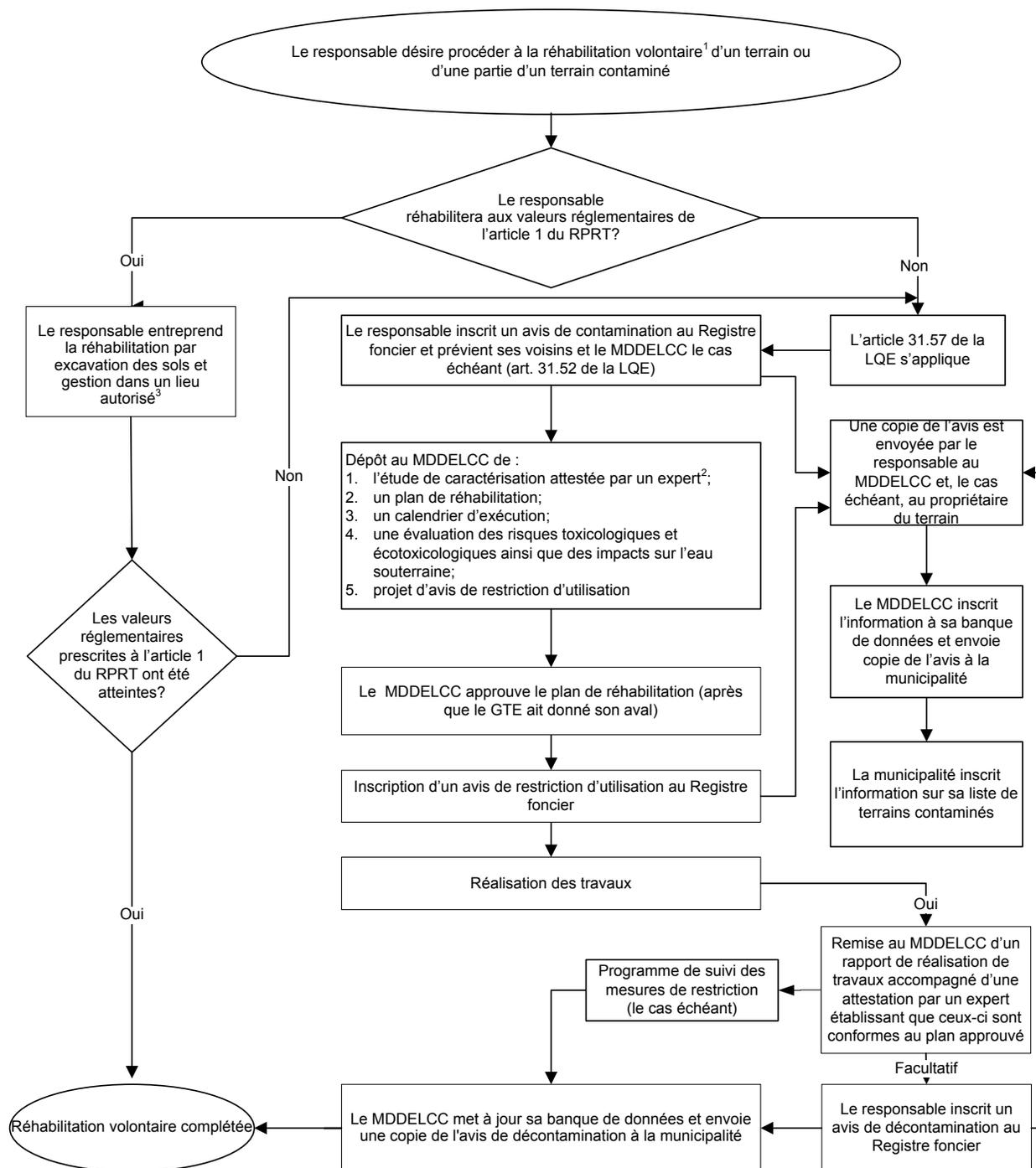
- effectuer une évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques ainsi que des impacts sur les eaux souterraines à la satisfaction du Groupe technique d'évaluation (GTE) (sections 6.6.1 et 8.6.3);
- informer le public en publiant dans un journal distribué dans la municipalité où est situé le terrain un avis indiquant :
 - 1° la désignation du terrain ainsi que le nom et l'adresse du propriétaire;
 - 2° un résumé du projet de changement d'utilisation du terrain, de l'étude de caractérisation, de l'évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques et des impacts sur les eaux souterraines ainsi que du plan de réhabilitation proposé;
 - 3° la date, l'heure et l'endroit dans la municipalité où sera tenue une assemblée publique d'information, laquelle ne pourra avoir lieu avant l'expiration d'un délai de dix jours à compter de la publication de l'avis;
 - 4° que le texte intégral de chacun des documents mentionnés au paragraphe 2° peut être consulté au bureau de la municipalité;
- remettre au Ministère un rapport des observations recueillies au cours de l'assemblée publique, ainsi qu'une copie de l'avis publié dans le journal;
- obtenir du Ministère l'approbation du plan de réhabilitation appuyée de la recommandation du GTE;
- inscrire un avis de restriction d'utilisation au Registre foncier (section 8.9).

Dès l'achèvement des travaux ou ouvrages que nécessite la mise en œuvre du plan de réhabilitation, la personne concernée devra transmettre au Ministère une attestation d'un expert établissant que ceux-ci ont été réalisés conformément aux exigences du plan approuvé (article 31.48 de la LQE).

De plus, la personne concernée doit, si le plan de réhabilitation prévoit des restrictions d'utilisation, accompagner toute demande de permis de construction ou de lotissement à la municipalité d'une attestation d'un expert établissant que le projet pour lequel le permis est demandé est compatible avec les dispositions du plan de réhabilitation approuvé par le Ministère (articles 120 et 121 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme) [section 9.1.1].

Le cheminement à suivre dans le cas d'une réhabilitation volontaire est illustré à la figure 4.

Figure 4 : Cheminement de l'intervention lors d'une réhabilitation volontaire



¹ On entend par réhabilitation volontaire une réhabilitation qui n'est pas imposée par l'un ou l'autre des articles de la LQE et des règlements afférents (articles encadrant les ordonnances, la réutilisation, la cessation d'activité, la récupération de produits à la suite de déversements accidentels de matières dangereuses, etc.).

² Si l'étude démontre la présence de produits pétroliers, ces sols doivent être réhabilités aux valeurs limites prescrites à l'article 1 du RPRT sauf si l'impraticabilité technique est démontrée (section 8.6.4).

³ S'il y a un traitement in situ ou sur place: une demande de CA (art. 22 de la LQE) et/ou autorisation (art. 32 de la LQE et/ou art. 48 de la LQE) devront être déposées, inscription d'un avis de contamination et dépôt d'un rapport de réhabilitation. Un avis de décontamination pourra être inscrit.

5.2.4 Travaux municipaux de remplacement d'égouts ou d'aqueducs

L'article 9 du Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE stipule que lorsqu'une municipalité souhaite :

- reconstruire des conduites d'eau potable;
- reconstruire des conduites d'égout;
- remplacer un égout unitaire par des égouts séparatifs ou pseudo-séparatifs,

elle doit préalablement déterminer si des activités susceptibles d'avoir contaminé les sols se sont déroulées sur ou à proximité de l'endroit où se dérouleront les travaux, échantillonner et analyser les sols qui sont susceptibles d'être contaminés. Si ces sols s'avèrent être contaminés, des mesures de protection devront être prises pour contrer la migration des contaminants et les conséquences négatives sur les infrastructures et sur la qualité de l'eau potable. S'ils sont excavés, les sols devront être gérés conformément à l'annexe 5 du présent document. Une description des interventions qui doivent être effectuées dans cette situation se trouve à la section 7.6.1.

5.2.5 Terrains utilisés comme lieu d'élimination de matières résiduelles

La présente section vise les anciens lieux d'élimination de matières résiduelles et non les terrains dans lesquels ont été valorisées des matières résiduelles (voir la section 6.5.2.2.3).

L'article 65 de la LQE stipule ce qui suit :

« Aucun terrain qui a été utilisé comme lieu d'élimination des matières résiduelles et qui est désaffecté ne peut être utilisé aux fins de construction sans la permission écrite du ministre. Le ministre peut imposer des conditions, notamment le dépôt d'une garantie, lorsqu'il donne une permission en vertu du présent article. »

Le [Guide relatif à la construction sur un lieu d'élimination désaffecté](#) produit par la Direction des matières résiduelles et des lieux contaminés du Ministère spécifie que l'article 65 s'applique à tous les lieux d'élimination de matières résiduelles et de matières dangereuses, qu'ils soient régis ou non par un règlement et qu'ils aient fait l'objet ou non d'une autorisation du Ministère. Cet article s'applique plus précisément dans les cas historiques où la quantité de matières résiduelles qu'on y retrouve permet d'établir qu'il s'agit bien d'un ancien lieu d'élimination.

La réutilisation de lieux d'élimination de matières résiduelles est donc assujettie à des conditions particulières qui seront communiquées aux personnes concernées par la direction régionale. Les personnes intéressées peuvent également consulter le guide. On y définit les projets de construction qui doivent faire l'objet d'une demande de permission auprès du Ministère et les conditions applicables en vertu de l'article 65 de la LQE. On y traite, entre autres, du contenu des études de caractérisation et du rapport soumis au Ministère, des critères d'analyse utilisés pour évaluer les projets ainsi que de la problématique liée à la construction sur des terrains adjacents à d'anciens lieux d'élimination de matières résiduelles.

Toutes les demandes de permission d'utiliser un lieu d'élimination désaffecté aux fins de construction qui sont effectuées en vertu de l'article 65 de la LQE doivent être présentées à la direction régionale concernée du Ministère.

Il importe également de noter que la permission de construire accordée par le ministre ne dispense en aucune façon le détenteur d'obtenir toute autre autorisation requise par la LQE et les règlements qui en découlent. Par exemple dans les cas où :

- il y a des sols contaminés mélangés aux matières résiduelles ou;
- il y a des sols contaminés sous-jacents ou au-dessus des matières résiduelles et que ces sols aient été contaminés ou non du fait de la présence des matières résiduelles.

Les exigences de la section IV.2.1 de la LQE qui portent sur les terrains contaminés s'appliquent. Dans une telle situation, ces conditions seront intégrées dans la permission de construire donnée par le ministre.

5.3 Les attestations d'assainissement

L'attestation d'assainissement représente l'outil légal qui permet au Ministère de rendre le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) opérationnel. Renouvelable tous les cinq ans, elle précise les conditions environnementales établies par le Ministère sous lesquelles l'établissement industriel doit exercer ses activités. L'attestation d'assainissement contient, pour chaque établissement assujéti, des conditions d'exploitation qui concernent autant les rejets dans l'eau, les émissions atmosphériques et les matières résiduelles que les milieux récepteurs. L'attestation d'assainissement concernant les milieux récepteurs inclut des exigences de caractérisation des sols et des eaux souterraines des terrains, modulées en fonction de la problématique de chaque catégorie d'établissements industriels. De façon générale, la catégorie d'établissements industriels décrétée doit, dans la première attestation (sur cinq ans), réaliser une étude de caractérisation phase I qui présente un historique des activités, une revue des informations existantes et l'identification des secteurs à risque susceptibles de contaminer les sols et l'eau souterraine. À la suite de cette première étape, les établissements devront déposer un plan de caractérisation de l'eau souterraine, incluant l'installation de puits d'observation et un programme de suivi de la qualité de l'eau. La deuxième attestation pourra contenir, selon la problématique de chaque catégorie d'établissements et selon les priorités d'action, une étude de caractérisation des sols des secteurs à risque, le dépôt d'un bilan environnemental (sols et eaux souterraines) ainsi qu'un plan de réhabilitation des secteurs priorités accompagné d'un échéancier.

5.4 Les pouvoirs d'ordonnance du gouvernement

Le gouvernement a le pouvoir d'ordonner au responsable de la contamination ou au gardien d'un terrain de faire cesser ses émissions, de le caractériser ou de le réhabiliter⁷. Ces pouvoirs d'ordonnance sont définis comme suit.

5.4.1 La caractérisation

Aux termes de l'article 31.49 de la LQE, le ministre peut, s'il est fondé à croire que des contaminants dont la concentration excède les valeurs limites apparaissant à l'annexe I ou II du RPRT peuvent être présents dans un terrain, ordonner à toute personne ou municipalité :

- qui a émis, déposé, dégagé ou rejeté, en tout ou en partie, les contaminants, ou en a permis l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet, peu importe le moment ou l'acte a été commis;
- qui, après mars 2003, a ou a eu la garde du terrain, à titre de propriétaire, de locataire ou à quelque autre titre que ce soit;

de procéder, dans les conditions et délais indiqués, à une étude de caractérisation du terrain.

⁷ Une [liste de toutes les ordonnances émises](#) par le Ministère peut être consultée.

L'ordonnance du ministre doit être notifiée au propriétaire du terrain si celui-ci n'est pas visé par l'ordonnance ainsi qu'à tout titulaire de droit réel inscrit sur le Registre foncier.

5.4.2 La cessation d'émission

Lorsqu'il constate la présence dans l'environnement d'un contaminant visé à l'article 20 de la LQE, le ministre peut ordonner au responsable de la source de contamination, en vertu des articles 25 et 26 de la LQE, de cesser définitivement ou temporairement ou de limiter, selon les conditions qu'il impose, l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de ce contaminant (section 5.1.1).

Avant de rendre une ordonnance, le ministre, en application de l'article 5 de la Loi sur la justice administrative (chapitre J-3), notifie au responsable de la source de contamination par un préavis d'au moins 15 jours mentionnant les motifs qui paraissent justifier une ordonnance, la date projetée pour sa prise d'effet et la possibilité pour le responsable de présenter ses observations. L'avis préalable est accompagné d'une copie de tout rapport d'analyse ou d'étude ou autre rapport technique considéré par le ministre aux fins de l'ordonnance projetée. Toutefois, le ministre peut, sans préavis, mais pour une période d'au plus 30 jours, ordonner au responsable d'une source de contamination, de cesser ou de diminuer dans la mesure qu'il détermine, l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet d'un contaminant lorsque, à son avis, il en résulte un danger immédiat pour la vie ou la santé des personnes ou un danger de dommage sérieux ou irréparable aux biens (article 26 de la LQE).

Les ordonnances prises en fonction des articles 25 et 26 de la LQE doivent contenir l'énoncé des motifs du ministre. Elles prennent effet à la date de leur notification au responsable de la source de contamination (ou à toute date ultérieure indiquée dans l'ordonnance dans le cas de celles envoyées en vertu de l'article 25 de la LQE).

5.4.3 L'intervention d'urgence

L'article 114.1 de la LQE autorise le ministre, lorsqu'il estime qu'il y a urgence, à ordonner à toute personne ou municipalité qui est propriétaire de certains contaminants ou qui en avait la garde ou le contrôle, de ramasser ou d'enlever tout contaminant déversé, émis, dégagé ou rejeté dans l'eau ou sur le sol accidentellement ou contrairement aux dispositions de la LQE ou des règlements du gouvernement. Le ministre peut également ordonner au responsable de prendre les mesures requises pour nettoyer l'eau et le sol afin que ces contaminants cessent de se répandre ou de se propager dans l'environnement.

5.4.4 La réhabilitation par le responsable

L'article 31.43 de la LQE stipule que lorsqu'il constate la présence dans un terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites apparaissant à l'annexe I ou II du RPRT ou qui, sans être visés par ce règlement, sont susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, aux autres espèces vivantes ou à l'environnement en général, ou encore aux biens, le ministre peut ordonner à toute personne ou municipalité qui :

- même avant l'entrée en vigueur de cet article (27 mars 2003), a émis, déposé, dégagé ou rejeté, en tout ou en partie, les contaminants, ou en a permis l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet;
- après l'entrée en vigueur de cet article, a eu la garde du terrain, à titre de propriétaire, de locataire ou à quelque autre titre que ce soit;

de lui soumettre pour approbation, dans le délai qu'il indique, un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution.

Une ordonnance de réhabilitation ne peut toutefois être prise contre une personne ou municipalité visée dans les cas suivants :

- 1) La personne ou municipalité établit qu'elle ne connaissait pas et n'était pas en mesure de connaître, eu égard aux circonstances, aux usages ou au devoir de diligence, la présence de contaminants dans le terrain;
- 2) Connaissant la présence de contaminants dans le terrain, elle établit avoir agi, dans la garde de ce terrain, en conformité avec la loi, notamment dans le respect de son devoir de prudence et de diligence;
- 3) Elle établit que la présence des contaminants dans le terrain résulte d'une migration en provenance de l'extérieur du terrain et dont l'origine est imputable à un tiers.

5.4.5 La réhabilitation par le Ministère

L'article 115.1 de la LQE autorise le ministre à prendre toutes les mesures qu'il indique pour nettoyer, recueillir ou contenir des contaminants émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement ou susceptibles de l'être ou pour prévenir qu'ils soient émis, déposés, dégagés ou rejetés dans l'environnement lorsque, à son avis, ces mesures sont requises pour éviter ou diminuer un risque de dommage à des biens publics ou privés, à la population, à la faune, à la végétation ou à l'environnement en général.

Le ministre peut de plus réclamer les frais directs et indirects afférents à ces mesures de toute personne ou municipalité qui avait la garde ou le contrôle de ces contaminants et de toute personne ou municipalité responsable de l'émission, du dépôt, du dégagement ou du rejet des contaminants, que celle-ci ait été ou non poursuivie pour infraction à la LQE. La responsabilité est solidaire lorsqu'il y a une pluralité de débiteurs.

De plus, comme le stipule l'article 31.62 de la LQE, lorsqu'une personne ou municipalité fait défaut de transmettre ou de modifier un plan de réhabilitation exigible en vertu de ces dispositions, ou encore si elle fait défaut de réaliser un plan de réhabilitation tel qu'approuvé et selon l'échéancier arrêté ou d'en respecter les conditions une fois réalisé, le ministre peut en pareil cas prendre les mesures qu'il estime indiquées pour décontaminer le terrain ou pour assurer la mise en œuvre du plan. Le ministre peut recouvrer de la personne ou municipalité en défaut les frais directs et indirects occasionnés par les mesures prises en application du présent article.

5.4.6 La réhabilitation des eaux souterraines et de surface par le procureur général

L'article 8 de la [Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection](#) stipule que lorsque, par le fait, la faute ou l'acte illégal d'une personne, des dommages sont causés aux ressources en eau, notamment par une altération de leurs propriétés physiques, chimiques ou biologiques, de leurs fonctions écologiques ou de leur état quantitatif, le Procureur général peut, au nom de l'État gardien des intérêts de la nation dans ces ressources, intenter contre l'auteur des dommages une action en réparation ayant l'une ou l'autre des fins suivantes, ou une combinaison de celles-ci :

- 1° la remise en l'état initial⁸ ou dans un état s'en rapprochant;
- 2° la réparation par des mesures compensatoires;
- 3° la réparation par le versement d'une indemnité, de type forfaitaire ou autre.

L'obligation de réparation est solidaire lorsque les dommages aux ressources en eau ou à leurs fonctions écologiques sont causés par la faute ou l'acte illégal de deux personnes ou plus.

L'article 9 de cette même loi confère au gouvernement le pouvoir de réglementer pour déterminer :

- 1° les conditions applicables à la remise en l'état initial ou dans un état s'en rapprochant ainsi qu'à la réparation par des mesures compensatoires;
- 2° les éléments, barèmes ou méthodes qui doivent être pris en compte dans l'évaluation ou l'établissement des dommages subis par les ressources en eau et de l'indemnité exigible pour ces dommages, lesquels incluent les altérations des fonctions écologiques assurées par l'eau au bénéfice d'autres ressources naturelles ou de la population.

5.5 La réglementation fédérale

La [Loi sur les pêches du gouvernement fédéral](#) comporte des dispositions visant la protection de l'habitat des poissons et la prévention de la pollution. L'article 36(3), notamment, stipule ce qui suit :

« Il est interdit d'immerger ou de rejeter une substance nocive — ou d'en permettre l'immersion ou le rejet — dans des eaux où vivent des poissons, ou en quelque autre lieu si le risque existe que la substance ou toute autre substance nocive provenant de son immersion ou rejet pénètre dans ces eaux ».

Les substances nocives sont définies dans cette loi comme étant :

- a) Toute substance qui, si elle était ajoutée à l'eau, altérerait ou contribuerait à altérer la qualité de celle-ci au point de la rendre nocive, ou susceptible de le devenir, pour le poisson ou son habitat, ou encore de rendre nocive l'utilisation par l'homme du poisson qui y vit;
- b) Toute eau qui contient une substance en une quantité ou concentration telle — ou qui, à partir de son état naturel, a été traitée ou transformée par la chaleur ou d'autres moyens d'une façon telle — que, si elle était ajoutée à une autre eau, elle altérerait ou contribuerait à altérer la qualité de celle-ci au point de la rendre nocive, ou susceptible de le devenir, pour le poisson ou son habitat, ou encore de rendre nocive l'utilisation par l'homme du poisson qui y vit.

En fonction de l'article 38(6) de la Loi sur les pêches, le propriétaire de la substance nocive, celui qui avait toute autorité sur celle-ci ou ceux qui sont à l'origine du rejet ou de l'immersion ou y ont contribué peuvent être tenus de :

« Prendre, le plus tôt possible dans les circonstances, toutes les mesures nécessaires qui soient compatibles avec la sécurité publique, la conservation et la préservation du poisson et de son habitat pour prévenir l'événement mentionné aux paragraphes (4) ou (5) ou pour neutraliser, atténuer ou réparer les dommages qui en résultent ou pourraient normalement en résulter. »

⁸ Aux fins de cet article, l'état initial désigne l'état des ressources en eau et de leurs fonctions écologiques qui auraient existé sans la survenance de ces dommages, évalué à l'aide des meilleures informations disponibles.

5.6 Le Code civil

L'article 1465 du Code civil du Québec stipule que « le gardien d'un bien est tenu de réparer le préjudice causé par le fait autonome de celui-ci, à moins qu'il prouve n'avoir commis aucune faute ». La contamination des sols ou des eaux souterraines par un tiers peut donc donner lieu à des recours juridiques de la part de la personne dont le terrain a été contaminé.

Conséquemment, un voisin peut, lorsqu'il estime que sa propriété a été contaminée par un tiers, poursuivre ce tiers en vertu de cet article pour le forcer à mettre un terme à la propagation de la contamination et prendre les mesures qui s'imposent pour réhabiliter la propriété endommagée. Il peut également, en cas de litige, avoir recours à l'article 1726 du Code civil qui traite de vice caché.

5.7 La réhabilitation volontaire

On entend par réhabilitation, une intervention (excavation, traitement *in situ*, confinement⁹) sur un terrain ou une partie de terrain¹⁰ contaminé au-delà des valeurs limites réglementaires qui réduit le niveau de contamination s'y trouvant ou limite la possibilité de propagation de ces contaminants ou d'entrer en contact avec eux. Une réhabilitation est volontaire lorsqu'elle n'est pas déclenchée par l'un ou l'autre des six autres éléments apparaissant à la figure 1. Les éléments déclencheurs de la majorité de ces réhabilitations volontaires sont :

- la réduction du passif environnemental que constitue le terrain;
- la vente ou le refinancement d'un terrain;
- l'agrandissement d'installations existantes ou la construction de nouveaux bâtiments.

Dans le cas où la réhabilitation volontaire prévoit que des contaminants en concentration supérieure aux valeurs limites réglementaires seront laissés sur place sur le terrain ou la partie de terrain faisant l'objet de l'intervention, le responsable devra se conformer aux dispositions de l'article 31.57 de la LQE, avant de procéder aux travaux (section 5.2.3). Dans le cas contraire, il pourra procéder sans demander d'autorisation au Ministère à moins qu'il ne soit prévu de traiter les sols *in situ* (section 6.4.1) ou sur le site (section 6.4.2).

Le cheminement à suivre dans le cas d'une réhabilitation volontaire est illustré à la figure 4 (section 5.2.3).

5.7.1 La réduction du passif environnemental que constitue le terrain

Certains propriétaires de terrains contaminés peuvent décider de procéder volontairement à la réhabilitation de l'ensemble ou d'une partie de leurs propriétés de façon à réduire leur passif environnemental ou à s'assurer que la situation ne se dégrade pas. De telles interventions peuvent s'effectuer sur tous les types de terrains (industriels, commerciaux, résidentiels, etc.). Ainsi, certaines entreprises possédant de nombreux terrains élaborent et appliquent des procédures leur permettant d'évaluer le passif et le risque à chacune de leurs propriétés. Elles élaborent par la suite un échéancier d'intervention visant à réhabiliter ces lieux en priorisant d'abord les terrains ayant le plus d'impact, constituant les risques les plus grands ou présentant le meilleur potentiel de développement. Au cours des dernières années, le Ministère a travaillé conjointement avec certaines entreprises qui désiraient volontairement convenir d'un tel programme de réhabilitation pour l'ensemble de leurs terrains contaminés.

⁹ Confinement résultant, par exemple, de l'ajout de sols ou de la construction d'un bâtiment ou de tout autre ouvrage.

¹⁰ Une partie de terrain consiste en une parcelle d'un lot ou de plusieurs lots faisant partie d'un même terrain inscrit au Registre foncier.

5.7.2 La vente d'un terrain potentiellement contaminé

Indépendamment de l'existence ou non d'exigences légales et réglementaires découlant de la LQE, il est devenu usuel pour les institutions financières et les acheteurs de propriétés potentiellement contaminées (p. ex. par des réservoirs de mazout) de demander au vendeur une caractérisation de la propriété qu'ils entendent refinancer ou acquérir et, le cas échéant, d'en exiger la réhabilitation.

Un terrain et les installations qui s'y trouvent peuvent, même si l'activité industrielle ou commerciale qui s'y déroule est visée à l'annexe III du RPRT, être vendus à un tiers sans que la LQE impose la réalisation d'une étude de caractérisation ou une éventuelle réhabilitation si le terrain s'avère contaminé, dans la mesure où la même activité industrielle ou commerciale sera poursuivie par le nouveau propriétaire.

Dans certains cas, c'est le vendeur qui souhaite établir clairement l'état de sa propriété avant de s'en départir, de sorte que la présence d'une contamination ultérieure ne lui soit pas attribuée et qu'il soit prémuni contre un éventuel recours, sous l'égide du Code civil du Québec, de la part des nouveaux propriétaires.

De plus, la notion de vice caché encadré par le Code civil (article 1726) fait en sorte qu'il est fréquent que la réutilisation de terrains qui ne sont pas visés par la LQE déclenche tout de même une caractérisation et une réhabilitation volontaires.

5.7.3 La construction ou l'agrandissement de nouveaux bâtiments ou aménagements

Construire un bâtiment ou faire des aménagements (p. ex., terrains de jeux et stationnements) sur un terrain ou une partie d'un terrain contaminé est assimilable à une réhabilitation du terrain lorsque :

- les travaux qui doivent être effectués nécessitent l'excavation, le transport ou le remaniement d'une quantité plus ou moins importante de sols contaminés¹¹. Pareille manipulation de sols contaminés est assujettie aux articles 4 et 5 du RSCTSC;
- les infrastructures, les bâtiments ou les aménagements font en sorte que les contaminants sont isolés et que des voies d'exposition sont coupées ou au contraire créées¹².

Si l'intervention (réhabilitation) réalisée¹³ permet de ramener le niveau de contamination du terrain (ou de la partie du terrain) aux valeurs limites réglementaires, le responsable pourra procéder sans déposer d'étude de caractérisation ou de plan de réhabilitation au Ministère, s'il n'y a pas de traitement sur place ou *in situ* (dans ces cas, une autorisation est requise). Toutefois, si le responsable de la contamination a l'intention de laisser de la contamination en place au-delà des valeurs limites réglementaires, par exemple sous un bâtiment ou un aménagement, il devra contacter le Ministère et se conformer à l'article 31.57 de la LQE.

¹¹ On parle de travaux réalisés dans le cadre de l'agrandissement d'installations existantes ou de nouvelles constructions. Les travaux d'entretien et de réparation ne sont pas visés. Ainsi, les travaux d'aqueduc, d'égout et de réfection de routes (sections 7.6.1 et 7.6.2) ne sont pas visés.

¹² Si un terrain est aménagé (asphaltage, etc.) à la demande du Ministère pour réduire les nuisances qu'il constitue ou pour toute autre raison, l'intervention n'est pas volontaire et n'est pas, au cas où des contaminants en concentration supérieure aux valeurs réglementaires seraient laissés en place, soumise à l'article 31.57 de la LQE.

¹³ On entend par réhabilitation une intervention sur un terrain contaminé au-delà des valeurs limites réglementaires (excavation, traitement *in situ*, confinement) qui réduit la quantité de contaminants s'y trouvant, ou limite la possibilité de propagation de ces contaminants ou d'entrer en contact avec eux.

Quiconque construit un nouveau bâtiment ou fait un aménagement sur un sol contaminé en le sachant ne peut se prévaloir dans le futur de la procédure d'impraticabilité technique (section 8.6.4) pour éviter une décontamination sous ce bâtiment ou cet aménagement.

5.8 Réhabiliter les terrains contaminés du gouvernement du Québec

Chaque année, le gouvernement du Québec est tenu de comptabiliser dans ses états financiers le coût de son passif environnemental. Ainsi, à partir des instructions données par le Contrôleur des finances, les ministères et organismes tiennent à jour un inventaire exhaustif des terrains contaminés relevant de leur responsabilité ou risquant de le devenir.

Les divers ministères et organismes doivent soumettre annuellement au Conseil du trésor un plan d'action décrivant les démarches (caractérisation et réhabilitation) qu'ils entendent prendre à l'égard des lieux dont ils sont responsables et procéder par la suite aux travaux prévus.

En ce qui a trait aux interventions gouvernementales sur des terrains contaminés, l'article 126 de la LQE stipule que « nonobstant toute disposition inconciliable de toute loi générale ou spéciale, la présente loi s'applique au gouvernement de même qu'à ses ministères et organismes ». Les règles édictées en matière de terrains contaminés dans la LQE et ses règlements afférents s'appliquent donc autant au secteur privé qu'aux terrains sous la responsabilité du gouvernement du Québec.

5.9 Réhabiliter les terrains contaminés du gouvernement fédéral au Québec

Le [Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux](#) (PASCF) a été établi en 2005 pour une période de 15 ans grâce à un engagement de 3,5 milliards de dollars du gouvernement du Canada. Ce plan aide les ministères et divers organismes fédéraux responsables des sites contaminés fédéraux à déterminer, grâce à un système de classification, si un site est contaminé, quelle est l'ampleur de la contamination et quelles sont les priorités d'intervention. Selon les cas, il offre de l'aide financière pour réduire le risque que les sites peuvent représenter pour l'environnement et la santé humaine.

5.10 Mettre en place des incitatifs économiques adéquats

En 1998, le Ministère a mis en place Revi-Sols, un premier programme de subventions gouvernementales destiné à encourager la réutilisation et la réhabilitation de terrains contaminés appartenant à des municipalités ou à des intérêts privés. De 1998 à 2005, ce programme a permis la revitalisation de plus de 300 terrains contaminés localisés en milieu urbain. Fort de cette expérience, le Ministère a lancé en 2007 [ClimatSol](#), un second programme d'aide à la réhabilitation de terrains contaminés. Le programme s'est terminé en 2015 sauf pour certains projets prioritaires ayant cours dans les villes de Montréal et Québec pour lesquelles il y a extension jusqu'en mars 2017.

De plus, en réponse aux demandes des représeantants du milieu municipal qui souhaitent la poursuite des programmes d'aide à la réhabilitation (ReviSol et ClimatSol), le Discours sur le budget 2016-2017 annonçait en mars 2016 la mise en place du nouveau programme ClimatSol-Plus.

ClimatSol-Plus est un programme d'aide à la réhabilitation de terrains contaminés situés dans les municipalités du Québec qui est séparé en deux volets : le premier a pour objectif de réupérer les usages de terrains contaminés pour dynamiser des milieux urbains existants en intégrant de meilleures pratiques en matière d'aménagement du territoire. Ainsi, il requiert de créer des conditions favorisant l'intégration, dans les projets de développements des terrains,

d'éléments ayant un impact réel et mesurable, notamment sur la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le second volet vise à faciliter la décontamination des terrains à fort potentiel de développement économique.

6 LA GESTION DES SOLS CONTAMINÉS

Une perspective de développement durable

Dans l'esprit du développement durable, trois éléments doivent guider le choix des interventions qui sera fait pour réhabiliter un terrain contaminé : la réduction du passif environnemental, le choix de solutions ayant une empreinte écologique minimale et, le cas échéant, la valorisation des sols devant être excavés. Dans ce contexte, les modes de réhabilitation d'un terrain contaminé peuvent être classés, du plus au moins durable, comme suit :

1. Traitement *in situ*;
2. Traitement sur place + valorisation sur place;
3. Traitement sur place + valorisation hors site;
4. Traitement hors site + valorisation;
5. Traitement sur place + enfouissement;
6. Traitement hors site + enfouissement;
7. Maintien en place (procédure ayant recours à l'analyse de risque);
8. Excavation et enfouissement.

Idéalement, la réhabilitation devrait permettre de réduire au maximum la quantité de contaminants dans le milieu, diminuant ainsi la nécessité pour les générations futures de « suivre » la contamination résiduelle et redonnant un maximum d'usages (tant humains qu'environnementaux) aux milieux décontaminés. Cette réduction devrait s'effectuer sur place, en réduisant au maximum le déplacement des sols.

Si les sols doivent être excavés, le traitement qui leur sera appliqué devrait permettre de réduire le niveau de contamination de façon à ce qu'ils puissent être valorisés, c'est-à-dire que l'on puisse les utiliser pour satisfaire un besoin spécifique qui nécessiterait autrement l'apport de matériaux propres. Cette substitution permet de sauvegarder des milieux naturels et de diminuer le transport de sols, générateur de gaz à effet de serre. Cette valorisation doit toutefois se faire de façon contrôlée, pour éviter qu'elle ne se transforme en une simple élimination sauvage de contaminants dans l'environnement.

Là où la réduction de la contamination n'est pas une option viable, la gestion en place des contaminants, sans traitement ou excavation, est également une option envisageable pour la majorité des contaminants et des situations. Dans ce cas, il faudra toutefois s'assurer de :

- contrôler la contamination de façon à ce qu'elle ne se propage pas;
- faire connaître sa présence, de façon à ce que le terrain soit utilisé en toute connaissance de cause et que l'on s'assure que les mesures de confinement, de contrôle et de suivi (CCS) mises en place ne sont pas oubliées ou endommagées;
- clairement établir qui est responsable de la gestion de la contamination résiduelle et s'assurer, dans la mesure du possible, que ce responsable a la capacité financière et la longévité nécessaires pour remplir ses obligations.

La gestion en place ne doit pas s'apparenter à un simple abandon de la contamination. Elle doit se faire en suivant une procédure stricte d'analyse de risque qui est décrite à la section 8.6.

La gestion des matières dangereuses ou résiduelles excavées, dans le cadre de travaux de réhabilitation d'un terrain contaminé, doit se faire en respectant la réglementation et les directives propres à ces matières émises par le Ministère.

6.1 L'excavation et la ségrégation postexcavation des sols

6.1.1 L'excavation

L'excavation et la manipulation des sols doivent se faire de manière à ne pas contaminer le milieu et à prévenir le mélange des sols contaminés avec des sols propres ou avec des sols ou des matériaux qui auraient pour effet de modifier le niveau de contamination et de permettre la disposition des sols de manière moins contraignante, ou encore de rendre plus difficile le traitement en raison de contaminations et structures des matériaux différentes (article 5 du RSCTSC).

L'article 7 du RSCTSC stipule que les sols qui contiennent des composés organiques volatils en concentration égale ou supérieure à celles indiquées à la partie III de l'annexe II de ce règlement ne doivent pas être manipulés sans prendre les précautions nécessaires pour éviter un transfert dans l'atmosphère des contaminants qu'ils contiennent.

La façon dont les interventions doivent être réalisées lorsqu'il y a présence sur un terrain de matières résiduelles mélangées aux sols est présentée aux sections 6.3 et 7.7.

6.1.2 La ségrégation postexcavation

Les sols excavés, à moins qu'il ne s'agisse d'une contamination par des produits volatils, devraient faire l'objet d'un effort de ségrégation et de tamisage, de préférence sur le chantier même, immédiatement après leur excavation¹⁴. Cela s'applique particulièrement aux sols contaminés par des métaux dont il est possible de ségréguer les matériaux récupérés en fonction de la taille de leurs différentes fractions, la contamination se retrouvant le plus souvent dans les fractions fines. L'objectif est ici double. D'une part, réduire les volumes de sols qui devront être transportés, traités ou enfouis. D'autre part, réutiliser les matériaux propres ou légèrement contaminés, de préférence sur le terrain même ou selon l'une ou l'autre des options de valorisation possibles, compte tenu de la nature et du niveau de contamination (tableau 5), réduisant ainsi le besoin d'extraire et de transporter du nouveau matériel.

La ségrégation postexcavation est également indiquée dans les cas où les sols excavés sont mélangés à des matières résiduelles. Cette problématique est traitée à la section 7.7.

¹⁴ À noter que ces travaux pourraient faire l'objet d'un certificat d'autorisation en fonction de leur propension à émettre des contaminants (articles 20 et 22 de la LQE).

6.2 L'entreposage de sols contaminés

6.2.1 Les sols contaminés \geq B

Le RSCTSC, en vigueur depuis le 15 février 2007, stipule que les sols contaminés \geq B excavés ne peuvent être que :

1. Stockés sur le terrain d'origine¹⁵ ou sur le terrain d'où provient la contamination;
2. Expédiés dans des lieux autorisés à les recevoir (annexe 5).

À ces possibilités se rajoutent, dans des situations très spécifiques, les deux options suivantes :

3. Stockage des sols excavés dans des contenants fermés et étanches (d'une capacité d'au plus 50 mètres cubes) placés sur une surface imperméable à l'abri des intempéries (pour un maximum de 180 jours) :
 - a. lorsqu'à la suite d'un déversement accidentel on récupère des sols contaminés dont le niveau de contamination est inconnu;
 - b. lorsqu'un entrepreneur, dans un même champ d'activité et dans le cadre habituel de celui-ci, est susceptible de contaminer en différents lieux de petits volumes de sols, de les récupérer, de les acheminer et de les stocker sur un de ses terrains ou dans des lieux qui leur sont apparentés;
4. Stockage hors des lieux d'origine (pour un maximum de 180 jours) :
 - a. lorsqu'il est impossible de stocker sur le terrain d'origine dans le cadre de projets linéaires (routes, voies ferrées, pistes cyclables) ou en raison de la superficie du terrain¹⁶;
 - b. lorsque des sols contaminés sont découverts de manière fortuite et que l'autorisation était silencieuse à ce sujet ou encore qu'aucune autorisation n'était requise sous réserve des sols destinés à la valorisation¹⁷.

Le stockage temporaire des sols doit être fait de manière à ne pas induire de nouvelle contamination sur le terrain (eau-sol-air). Les lieux et les conditions de stockage des sols sont alors encadrés par l'autorisation délivrée en vertu de la LQE ou par le plan de réhabilitation approuvé.

¹⁵ Terrain d'origine : le terrain d'où les sols ont été excavés. S'il s'agit d'une bande linéaire, pour la réfection d'une route par exemple, le terrain d'origine est la zone (du chantier) où se déroulent les travaux. Ainsi, si des sols provenant d'une zone de travaux sont stockés et qu'ils sont réutilisés ultérieurement sur une autre zone de travaux (un autre chantier) située sur le même axe routier, il ne s'agit plus du terrain d'origine.

¹⁶ L'autorisation délivrée par le Ministère indique les lieux où les sols peuvent être stockés ainsi que les conditions applicables à leur stockage.

¹⁷ Dans ce cas, le responsable doit transmettre un avis au ministre, au plus tard dix jours après l'excavation des sols, contenant les informations suivantes (article 10 du RSCTSC) : identité de celui qui a demandé d'effectuer l'excavation; date de l'excavation; estimation du volume de sols stockés; lieu où les sols sont stockés; conditions de stockage.

6.2.2 Les sols contaminés A-B

L'entreposage de sols A-B¹⁸ devra se faire de façon à empêcher la contamination des sols sous-jacents et en respect de l'article 4 du RSCTSC.

Dans le cadre de projets de restauration de la couverture végétale de sites miniers avec des sols A-B, il pourrait arriver que ces sols doivent être entreposés quelques semaines sur le site où la valorisation est autorisée, en attendant l'arrivée des matières résiduelles fertilisantes (MRF), en raison de retards imprévus (p. ex. MRF encore en épaissement, difficulté d'approvisionnement de boues de papetière, etc.). Dans de telles situations, le mélange et l'entreposage seront encadrés à même un seul certificat d'autorisation (CA), soit celui délivré pour la végétalisation (MRF + sols contaminés), l'entreposage devant respecter les conditions énoncées à cet égard dans le CA.

6.3 Les options de gestion pour les sols et les matières résiduelles excavés

Différentes options de gestion s'offrent à celui qui a excavé des sols ou des matières résiduelles.

Les sols

Les options de gestion disponibles pour les sols excavés sont décrites dans la grille de gestion des sols excavés (section 8.5 et annexe 5). Cette grille permet d'établir ce qu'il est possible de faire pour des sols contaminés à différents niveaux de même que pour des sols propres. Les options vont, entre autres, d'une réutilisation tout usage (pour les sols propres) à l'obligation de traiter (pour les sols contaminés au-delà des critères de l'annexe I du RESC [section 8.2.4 et annexe 4]), en passant par diverses options de valorisation (section 6.5.1). Pour sa part, l'annexe 6 présente les niveaux de contamination admissibles pour l'utilisation de sols comme matériau de recouvrement dans les lieux visés par le Règlement sur l'élimination et l'incinération de matières résiduelles (REIMR).

L'article 6 du RSCTSC stipule que les sols contaminés \geq B excavés gérés à l'extérieur du terrain d'origine doivent être expédiés dans des lieux autorisés à les recevoir, à savoir :

- lieux de traitement de sols contaminés;
- lieux d'enfouissement de sols contaminés;
- lieux de dépôt définitif de matières dangereuses;
- lieux d'enfouissement de matières résiduelles;
- aires de résidus miniers s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée;
- centres de transfert de sols contaminés;
- lieux de stockage de sols contaminés.

Les matières résiduelles

La gestion des matières résiduelles excavées, dans le cadre de travaux de réhabilitation d'un terrain contaminé, doit se faire en respectant la réglementation et les directives propres à ces matières émises par le Ministère (section 7.7.2).

¹⁸ Les sols dont la concentration est égale à B ne faisant pas partie de cette plage.

6.4 Le traitement des sols contaminés

Les projets pilotes

L'article 2, paragraphe 5^o du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement stipule ce qui suit :

« Article 2 : À moins qu'il ne s'agisse de la réalisation de tout ou partie d'un projet destiné à des fins d'accès public ou à des fins municipales, industrielles, commerciales ou publiques sur une rive ou dans une plaine inondable au sens de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (chapitre Q-2, r. 35), sont soustraits à l'application du premier alinéa de l'article 22 de la Loi :

– 5^o : les travaux préliminaires d'investigation, de sondage, de recherche, d'expériences hors usine ou de relevés techniques préalables à tout projet. »

En vertu de cet article, certains projets pilotes de traitement, *in situ* ou *ex situ*, pourraient être dégagés d'une autorisation en fonction de l'article 22. Ces projets devront toutefois être encadrés et soumis à un protocole permettant de déterminer leur efficacité. Tout projet pilote doit être soumis au Ministère, qui établira si le projet doit ou non être soumis à l'article 22 et élaborera de concert avec les intervenants concernés les mécanismes d'encadrement nécessaires.

6.4.1 Le traitement *in situ*

6.4.1.1 Liste des entreprises faisant du traitement *in situ*

Plusieurs entreprises ont procédé au cours des cinq dernières années, au traitement *in situ* des sols et des eaux souterraines. La [liste de ces entreprises](#), de même que les technologies utilisées, peuvent être obtenues en cliquant sur le lien.

6.4.1.2 L'encadrement légal

Quiconque souhaite mettre en place un traitement *in situ* de sols contaminés doit obtenir une autorisation préalable du Ministère en vertu des articles 22¹⁹, 32²⁰ et 48²¹ ou de la section IV.2.1 de la LQE²². Si la mise en place du traitement *in situ* se fait dans le cadre d'une cessation ou d'un changement d'usage visé à la section IV.2.1 de la LQE, l'autorisation du Ministère se fera par l'entremise de l'approbation des plans soumis en vertu des articles 31.51 et 31.54 plutôt que de l'article 22 de la LQE.

¹⁹ L'article 22 de la LQE stipule, entre autres, que « [...] quiconque érige ou modifie une construction, exécute des travaux ou des ouvrages, entreprend l'exploitation d'une industrie quelconque, l'exercice d'une activité ou l'utilisation d'un procédé industriel ou augmente la production d'un bien ou d'un service dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière doit préalablement obtenir du ministre un certificat d'autorisation ».

²⁰ L'article 32 de la LQE stipule, entre autres, que « nul ne peut établir un aqueduc, une prise d'eau d'alimentation, des appareils pour la purification de l'eau, ni procéder à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées avant d'en avoir soumis les plans et devis au ministre et d'avoir obtenu son autorisation ».

²¹ L'article 48 de la LQE stipule que « quiconque a l'intention d'installer [...] un équipement destiné à prévenir, diminuer ou faire cesser le dégagement de contaminants dans l'atmosphère, doit en soumettre les plans et devis au ministre et obtenir son autorisation ».

²² Lorsqu'un plan de réhabilitation est soumis au Ministère pour approbation en vertu de la section IV.2.1 de la LQE (p. ex., articles 31.51 ou 31.54), l'approbation englobe les exigences qui auraient éventuellement découlé de l'application des articles 22, 32 et 48 de la LQE. Une demande d'autorisation en vertu de ces articles n'est pas requise.

6.4.1.3 Guide technique

Le Ministère a publié un document intitulé [Lignes directrices pour le traitement de sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation](#) qui décrit comment ce type de traitement devrait être fait. Il a également publié les [Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification](#).

6.4.2 Le traitement sur le site

Pour diverses raisons (nécessité de décontaminer le terrain rapidement dans le contexte d'une réutilisation, incertitude quant à la faisabilité ou à la performance d'un traitement *in situ* ou contraintes économiques), l'excavation et la gestion *ex situ* des sols contaminés et des matières dangereuses et résiduelles peuvent être préférées au traitement *in situ*. Le recours au traitement sur place au moyen d'unités mobiles constitue alors une option qui minimise les déplacements et l'impact environnemental.

6.4.2.1 L'encadrement légal

Quiconque souhaite mettre en place un traitement sur le site même où se trouvent des sols contaminés doit obtenir une autorisation préalable du Ministère en vertu des articles 22, 32 et 48 de la LQE ou, le cas échéant, de la section IV.2.1 de la LQE.

6.4.2.2 Guide technique

Comme dans le cas du traitement *in situ*, les [Lignes directrices pour le traitement de sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation](#) et les [Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification](#) décrivent comment ces types de traitement devraient être faits.

6.4.3 Le traitement *ex situ*

Pour être en mesure de traiter les sols excavés sur le site, il faut de l'espace, du temps, les autorisations nécessaires autant du Ministère que de la municipalité et une quantité suffisante de sols contaminés. Si l'un ou l'autre de ces éléments fait défaut, l'existence d'un réseau diversifié de centres de traitement autorisés permet au responsable d'opter en toute sécurité pour un traitement hors site de ces sols.

6.4.3.1 Liste des centres de traitement autorisés

Un réseau de centres de traitement de sols contaminés (par biotraitement, traitement thermique ou solidification) s'est implanté au Québec. Les [coordonnées de ces centres](#) peuvent être obtenues en cliquant sur le lien.

Les exploitants de ces centres doivent tenir un registre des sols qu'ils reçoivent et traitent. Quiconque souhaite transporter des sols contaminés peut le faire en contactant et en prenant entente avec les responsables de ces centres. À la réception des sols contaminés, l'exploitant ou tout autre responsable d'un lieu autorisé mentionné à l'article 6 du RSCTSC doit délivrer à celui qui a fait effectuer l'excavation des sols un document attestant la réception et la quantité exprimée en poids des sols contaminés. Celui qui a fait effectuer l'excavation des sols doit conserver le document pendant au moins deux ans et le garder à la disposition du ministre.

Depuis l'adoption du RESC, en 2001, il n'est plus possible d'enfouir des sols contaminés au-delà d'un certain niveau de contamination (section 8.2.4 et annexe 4) sans leur avoir fait subir un traitement préalable, dans la mesure où une technologie de traitement implantée au Québec est apte à faire un tel traitement.

6.4.3.2 L'encadrement légal

Tous les centres de traitement ont été installés après avoir reçu les autorisations requises du Ministère, les premiers certificats d'autorisation à cet effet ayant été délivrés en 1991.

Quiconque souhaite implanter un nouveau lieu de traitement doit obtenir une autorisation du Ministère délivrée en vertu des articles 22, 32 et 48 de la LQE. De plus, le RÉEIE fait en sorte que les projets d'installation d'unités thermiques pour le traitement des sols contaminés par des composés organochlorés sont assujettis à une évaluation environnementale si l'installation reçoit des sols contaminés à un niveau supérieur à 50 parties par million (ppm) de biphényles polychlorés (BPC), 1 500 ppm d'organochlorés ou 5 000 nanogrammes/kg de dioxines/furanes chlorés.

6.4.3.3 Programme d'inspection

Le gouvernement a mis en œuvre, en 2008, un programme d'inspection systématique de tous les centres de traitement de sols contaminés, l'objectif étant de s'assurer du respect des conditions d'opération incluses à leurs autorisations.

6.4.3.4 Guide technique

Les [Lignes directrices pour le traitement de sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation](#) décrivent comment ce type de traitement devrait être fait. Le Ministère a également rendu disponible le document [Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification](#) pour encadrer les projets de ce type.

6.5 La valorisation

Les matières se trouvant dans ou sur un terrain contaminé, autant les sols que les matières résiduelles non dangereuses ou les matériaux de démolition, constituent une ressource qui peut être valorisée, parfois sans même nécessiter de traitement préalable. Tout projet de réhabilitation d'un terrain devrait tendre à maximiser la réutilisation de cette ressource.

6.5.1 Les sols contaminés

6.5.1.1 Les lieux de stockage et les centres de transfert

De façon générale, les sols sont valorisés immédiatement après avoir été excavés ou traités. Il est toutefois possible qu'il y ait un certain délai entre le moment où le sol est excavé et celui où il est valorisé. Dans ce cas, les sols contaminés à valoriser peuvent être stockés dans un lieu spécialement conçu à cette fin. La conception et la gestion des lieux de stockage de sols contaminés destinés à la valorisation sont décrites dans le RSCTSC. Ces lieux peuvent recevoir un volume maximal de 20 000 mètres cubes de sols contaminés. Les sols reçus ne peuvent être contaminés au-delà des valeurs limites de l'annexe II du RPRT et doivent être protégés contre les intempéries et stockés sur une surface imperméable aménagée, de manière à pouvoir contenir tout liquide pouvant s'écouler sur les sols. Des puits d'observation doivent être installés en aval hydraulique du lieu, afin de contrôler la qualité de l'eau souterraine. La durée de

stockage d'un lot déterminé de sols est de 12 mois. La constitution d'une garantie financière est obligatoire.

Le RSCTSC encadre également les centres de transfert de sols contaminés. Un centre de transfert est une installation qui reçoit des sols contaminés qui y seront stockés temporairement en vue de leur transfert dans un lieu de traitement autorisé en vertu de la LQE aux fins de leur décontamination totale ou partielle. La durée maximale d'entreposage est de 30 jours (7 jours pour les sols contenant des composés organiques volatils en concentration supérieure aux valeurs limites de l'annexe II du RPRT).

6.5.1.2 La grille de valorisation des sols

Dans l'optique du développement durable, la valorisation des sols contaminés doit être encouragée. On entend ici par valoriser l'acte de redonner un usage, une utilité aux sols contaminés, de permettre de les substituer à des sols ou des matériaux propres, limitant ainsi la consommation de ces derniers et les impacts environnementaux et économiques qui y sont associés. Les sols faiblement contaminés (directement excavés sur le terrain ou à la suite du traitement de sols plus contaminés) peuvent se substituer à des matériaux propres dans le cadre de divers travaux d'ingénierie (végétalisation de lieux dégradés, matériau d'infrastructures) ou servir de remblai sur le terrain d'origine de la contamination. Pareille utilisation a le double avantage de faciliter la gestion des sols traités, en plus de diminuer la pression sur les milieux naturels qui devraient autrement être exploités pour combler la demande (carrières, sablières, tourbières, etc.).

Cependant, l'usage choisi ne devrait pas favoriser la mobilisation puis la concentration de contaminants dans l'environnement. Les propriétés physico-chimiques des contaminants et les conditions du milieu auquel est associé leur nouvel usage devraient être prises en compte. Par exemple, les dioxines et furanes sont des produits organiques persistants qui, bien qu'ils ne soient pas considérés comme volatils à 20 °C, se volatiliseront partiellement s'ils sont chauffés au soleil dans un sol en surface. Ils se déposent ensuite lorsque la température se rafraîchit permettant au contaminant de se déplacer par bonds successifs, pour se concentrer sous les latitudes plus froides. Une valorisation en surface dans un contexte où le sol est chauffé au soleil, dans l'exemple susmentionné, serait donc à proscrire.

La législation et la réglementation québécoises offrent certaines options de valorisation des sols excavés et des sols traités. Ces options, de même que les conditions s'y appliquant selon le niveau de contamination, sont résumées au tableau 5.

Tableau 5 : Les différents modes de valorisation des sols autorisés au Québec

Mode de valorisation	Sols admissibles (valeur seuil ¹)	Conditions
Utilisation sans restriction	$\leq A^2$	Aucune condition en matière de concentration.
Comme remblai	$< B^3$	Ailleurs que sur le terrain d'origine, si le remblai respecte l'usage permis par zonage, sur des sols dont la concentration de contaminants est égale ou supérieure à celle du sol remblayé (RSCTSC, art. 4).
	$\leq B$	Sans restriction sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.
	$\leq C$	Sur le terrain d'origine à usage commercial ou industriel.
Comme matériau de recouvrement dans des lieux d'élimination visés par le RESC, le RMD ou le RFPP	$\leq B$	Aux conditions spécifiées dans le RESC, le RMD ou le RFPP.
Comme matériau de recouvrement dans des lieux d'élimination visés par le REIMR	$\leq B$ ou $\leq C$	Aux conditions spécifiées dans le REIMR.
Comme matériau de recouvrement ou couche de protection d'une géomembrane sur les aires de résidus miniers	$\leq B$	Aux conditions spécifiées au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
Végétalisation d'un lieu d'élimination ³	$\leq B$	Aux conditions spécifiées au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, pour les projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers ou de couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Si avec MRF, doit également respecter le <i>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</i> .
Pour le recouvrement de terrains qui ont été utilisés comme lieu d'élimination de matières résiduelles, qui sont désaffectés et pour lesquels la nécessité d'un recouvrement est démontrée. ³	$\leq B$	Aux conditions du certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
Dans un système de captage des gaz prévu au RESC	$\leq B$	Aux conditions décrites au <i>Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance</i> pour les lieux d'enfouissements de sols contaminés.
Pour la construction d'un écran visuel, antibruit ou servant à assurer la sécurité ³	$\leq B$ ou $\leq C$ ou \leq annexe I du RESC	Aux conditions décrites dans la section <i>Cas particuliers, élément 1</i> de la Grille de gestion des sols excavés (annexe 5 du présent document). Doit s'intégrer au paysage environnant.

Mode de valorisation	Sols admissibles (valeur seuil ¹)	Conditions
Pour combler des dépressions naturelles et des excavations	≤ annexe I du RESC	Sur le terrain d'origine, aux conditions prévues au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre de la procédure d'évaluation des risques (dossier GTE). Sols dont les hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ et les composés organiques volatils respectent les valeurs réglementaires uniquement.
Dans un procédé industriel de fabrication		Aux conditions de l'autorisation, dans un procédé manufacturier. Si les sols sont ≥ B, ils doivent provenir d'un lieu autorisé (RSCTSC, art. 6).

Note : Les sols excavés ≥ B ne peuvent être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCTSC.

- ¹ Ces valeurs seuils ne s'appliquent, sauf pour ≤ A, **qu'à une contamination de nature anthropique**. Si la concentration naturelle d'un contaminant dans le sol est supérieure à A, cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à la valeur seuil A.
- ² S'il est établi que la concentration naturelle du contaminant dans le sol valorisé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Advenant le cas où les concentrations naturelles excéderaient largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourraient être demandés à la Direction de santé publique.
- ³ Les sols ne doivent pas dégager d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.

6.5.1.3 Valorisation de sols pour la restauration et la végétalisation de lieux dégradés

Dans le présent document, on entend par lieux dégradés les aires d'accumulation de résidus miniers et les lieux visés par le RFPP, RMD, RESC ou le REIMR. L'objectif est de favoriser l'implantation et le maintien de la végétation sur lieux dégradés en corrigeant les carences des propriétés du sol engendrées par les activités humaines.

Dans certains cas, la restauration et la végétalisation de lieux dégradés pourront se faire en n'important sur le site que des sols, sans ajout de MRF fertilisante. Pour ce faire, la qualité des sols ne devrait pas excéder les valeurs du critère B et ne pas présenter d'odeur d'hydrocarbures pétroliers. Ces interventions seront encadrées par un certificat d'autorisation ou un plan de réhabilitation approuvée par le Ministère dans le cadre de la section IV.2.1 de la LQE.

Lorsqu'il faudra, pour assurer la végétalisation d'un site dégradé, enrichir les sols importés ou se trouvant déjà sur le terrain par l'apport final de terreau ou de MRF, cette intervention devra se dérouler conformément au Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes (MRF) pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés. La restauration d'une couverture végétale sur un site dégradé n'étant pas simple (ajout de sols sans les compacter, sols suffisamment riches, besoin d'engrais, sélection des bonnes plantes, contrer l'invasion des plantes exotiques, etc.), il est essentiel que cette opération soit bien encadrée et que diverses notions agronomiques soient prises en compte.

Au bout du compte, les améliorations apportées au lieu doivent être réalisées de façon à préserver la qualité de sol requise par la vocation du lieu et à maintenir les usages actuels et futurs des eaux de surface et des eaux souterraines.

6.5.2 Les matières résiduelles

Au Québec, la gestion des matières résiduelles doit respecter le principe des 3RV-E, c'est-à-dire que la réduction à la source, le réemploi, le recyclage, la valorisation et l'élimination doivent être privilégiés dans cet ordre. Le terme « valorisation » renvoie ici à l'ensemble des techniques qui permettent le réemploi, la réutilisation, le recyclage ou la régénération de matières résiduelles qui, sous certaines conditions, peuvent se substituer à des matières premières et contribuer ainsi à réduire l'exploitation de ressources naturelles.

6.5.2.1 Valorisation de matières résiduelles inorganiques

Il est possible de valoriser autant des matières résiduelles inorganiques « fraîches », c'est-à-dire fraîchement produites et dont on connaît le processus générateur, que des matières résiduelles inorganiques « historiques », c'est-à-dire qui auraient été enfouies dans le passé et seraient excavées dans le cadre de la réhabilitation d'un terrain contaminé.

La valorisation de matières résiduelles comme matériau de construction peut contaminer les sols et les eaux souterraines du fait de la migration (lixiviation) des contaminants ou de mélange avec les sols. Il y a donc lieu de concilier le principe de protection des sols et des eaux souterraines (section 3) avec celui de la mise en valeur des matières résiduelles fines.

Pour ce faire, les trois principes suivants doivent guider la valorisation de matières résiduelles sur ou dans des sols :

1. La matière résiduelle devra être connue. Pour évaluer la qualité environnementale du produit, une batterie de tests en laboratoire est nécessaire afin d'extrapoler le comportement de ce dernier dans l'environnement;
2. L'utilisation devra être contrôlée. Par exemple, les matières résiduelles admissibles ne pourront être utilisées que si elles sont incorporées dans des infrastructures d'ingénierie où les risques de contact entre les contaminants, l'environnement et les utilisateurs de telles infrastructures sont faibles. Les infrastructures doivent nécessairement avoir une certaine permanence. De plus, les matières résiduelles ne doivent pas être mélangées au sol sous-jacent, afin d'être distinctement séparables lors de travaux d'entretien ou lorsque l'infrastructure aura atteint la fin de sa vie utile;
3. Dans la mesure du possible, les lieux d'utilisation devront être connus (information des acquéreurs, par exemple).

Dans un contexte de valorisation comme matériau de construction, les matières résiduelles sont divisées en deux catégories :

- les matières résiduelles granulaires avec valeur (MRGAV) qui se rapprochent, de par leurs caractéristiques, des granulats naturels et qui peuvent être valorisées sous les routes dans des ouvrages de construction en remplacement de ces granulats;

- les matières résiduelles sans valeur²³ (MRSV), c'est-à-dire n'ayant pas de valeur comme matériau (remblai) de construction. Il s'agit principalement de bois, métal (sauf l'armature du béton si elle ne dépasse pas de chaque morceau), plastique, polymère, plâtre, carton, papier et autres matières résiduelles putrescibles.

Tous les projets de valorisation de matières résiduelles visés par le [Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction](#) doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Toutefois, certains projets visés par les [Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille](#) ont été soustraits à l'obtention d'un certificat d'autorisation.

6.5.2.2 Valorisation de matières résiduelles « historiques » dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains contaminés

L'article 66 de la LQE stipule dans le cas où des matières résiduelles ont été déposées ou rejetées dans un lieu non autorisé, le responsable de ce lieu est tenu de prendre les mesures nécessaires pour que les matières résiduelles soient stockées, traitées ou éliminées dans un lieu autorisé. Ainsi, les matières résiduelles « historiques »²⁴ trouvées dans le cadre de travaux de réhabilitation d'un terrain contaminé devraient être excavées²⁵. Lorsqu'elles sont excavées et que l'on souhaite les valoriser comme matériau de construction, les matières résiduelles devront être gérées en tenant compte du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*. Ce guide a été initialement conçu pour encadrer la valorisation de matières résiduelles inorganiques « fraîches ». Toutefois, il peut également, moyennant adaptation, être utilisé dans un contexte de réhabilitation, c'est-à-dire sur le terrain contaminé d'où ont été excavées ou récupérées les matières résiduelles du fait du démantèlement d'édifices ou d'infrastructures ou de l'excavation de remblais. L'approche utilisée pourra, dans ce contexte, être plus flexible que celle qui serait appliquée si les matières résiduelles étaient valorisées sur un terrain.

6.5.2.2.1 Les remblais

Il est possible que des remblais de résidus miniers retrouvés sur des terrains puissent être valorisés sous certaines conditions. Pour ce faire, ils devront respecter les spécifications du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*. Des informations sur d'autres modes de gestion que la valorisation sont fournies à la section 7.3.3.1.2.

Il est moins probable que des remblais hétérogènes de matières résiduelles (p. ex. : scories), que l'on retrouve fréquemment en milieu urbain, répondent directement aux spécifications du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*. Dans certains cas, une fraction des remblais hétérogènes (possiblement la fraction granulaire) pourrait être valorisée comme matériau de construction sur le terrain contaminé de l'établissement industriel.

²³ Si elles sont sans valeur du point de vue de leur utilisation comme matériau de construction, les MRSV peuvent en revanche avoir une valeur pour d'autres usages (p. ex., comme source d'énergie pour le bois).

²⁴ On entend par matières résiduelles historiques des matières résiduelles qui ont été éliminées dans le passé sur ou dans un terrain. Elles peuvent former des couches distinctes dans les sols ou être mélangées à ces derniers.

²⁵ Cela pourrait être spécifiquement demandé dans le cadre d'un plan de réhabilitation, si leur enlèvement est requis pour assurer la protection des êtres humains, des autres espèces vivantes, de l'environnement en général ainsi que des biens.

S'il y a excavation de matières résiduelles mélangées à des sols sur un terrain, l'effort de ségrégation et de tamisage qui suivra cette opération devra être fait de manière à séparer les constituantes et à en maximiser les possibilités de valorisation. Des informations sur d'autres modes de gestion que la valorisation sont fournies à la section 7.3.3.1.2.

6.5.2.2.2 Les matériaux de démantèlement de bâtiments

Lors d'interventions sur un terrain contaminé, il est fréquent de détecter des infrastructures souterraines ou d'avoir à démanteler des bâtiments. Le principe de la réduction, du réemploi, du recyclage et de la valorisation (3RV) doit être favorisé pour la gestion des matériaux provenant d'un démantèlement par rapport à l'élimination dans des lieux autorisés. Lorsque cela n'est pas possible parce que ces matériaux sont trop contaminés, il faut envisager la possibilité de les décontaminer pour être en mesure d'appliquer le principe des 3RV.

Les matériaux de démantèlement doivent être gérés en suivant les orientations décrites dans le document intitulé *Gestion des matériaux de démantèlement – Guide de bonnes pratiques*. Les [Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille](#) s'appliquent également à ces matériaux.

Les exigences applicables à la valorisation de granulats de béton de ciment se retrouvent dans le document *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*. Des critères spéciaux y apparaissent pour la valorisation sur le terrain contaminé des remblais de béton provenant de la démolition des bâtiments qui s'y trouvaient. Les granulats qui ont les caractéristiques décrites dans le document et qui seront transportés à l'extérieur du terrain devraient être acheminés aux producteurs de granulats recyclés. Les matériaux qui ne possèdent pas ces caractéristiques sont quant à eux généralement éliminés dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition.

6.5.2.2.3 Valorisation autorisée dans le passé de matières résiduelles non dangereuses

Des matières résiduelles retrouvées sur des terrains peuvent y avoir été valorisées dans le passé comme matériau de construction. Les activités de valorisation découlent d'une entente avec le Ministère, de la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE ou de l'application des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*. Ces matières résiduelles peuvent être réemployées dans des usages déjà autorisés, à moins qu'elles aient été contaminées par la suite par une activité s'étant déroulée sur le terrain.

6.5.2.2.4 Les matières dangereuses

Toute matière dangereuse excavée doit être gérée conformément à l'article 11 du RMD, c'est-à-dire dans un lieu autorisé en vertu de la LQE à recevoir une telle matière. Les matières résiduelles dangereuses ne devraient pas être valorisées sur un terrain ni y demeurer à la suite de la réalisation d'une évaluation de risque.

6.6 L'analyse de risque et le confinement des contaminants

Seule la décontamination *in situ* ou l'excavation suivie d'un traitement sur le site ou hors site permet de réduire ou de faire disparaître définitivement le passif environnemental d'un terrain contaminé. L'excavation de la contamination suivie de son enfouissement ailleurs ne constitue qu'un transfert de ce passif aux générations futures. De ce fait, les traitements *in situ*, sur le site

ou *ex situ* demeurent les modes d'intervention les plus souhaitables. Toutefois, dans certains cas, il ne s'agit pas d'options techniquement ou économiquement viables. Il est alors possible de gérer le risque que constitue le passif en confinant les contaminants sur place, après avoir déterminé le risque qu'ils représentent pour l'environnement et les futurs usagers. Cela pourra être fait dans la mesure où des dispositions permettant de gérer à long terme le risque de façon sécuritaire seront mises en place et que l'on aura déterminé ceux qui seront responsables de les maintenir.

6.6.1 L'analyse de risque

L'encadrement

L'évaluation des risques vise à qualifier et à quantifier le risque découlant de la présence de contamination dans un terrain, en considérant le milieu dans lequel elle se trouve et les usages qui sont ou seront faits du terrain lui-même et des terrains avoisinants.

La LQE (articles 31.45, 31.55 et 31.57) stipule qu'un plan de réhabilitation soumis au Ministère par le responsable d'un terrain contaminé peut prévoir le maintien dans le terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, à condition cependant d'être accompagné d'une évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques ainsi que des impacts sur les eaux souterraines. Ce faisant, le responsable passe d'une évaluation du risque générique (faite à l'aide des critères génériques de sols de l'annexe 2) à une évaluation spécifique du risque, qui tiendra compte des particularités d'un terrain et du projet que l'on entend y réaliser. Un avis de restriction d'utilisation du terrain doit alors être inscrit sur le Registre foncier, en vertu de l'article 31.47 de la LQE.

L'information du public est requise dans tous les cas où il est prévu de changer l'usage d'un terrain et de laisser des contaminants en place au-delà des valeurs limites réglementaires. À cette fin, l'article 31.55 de la LQE prévoit la publication d'un avis dans un journal, la tenue d'une assemblée publique et le dépôt d'un rapport des observations recueillies lors de cette assemblée avec le plan de réhabilitation soumis pour approbation.

La procédure ayant recours à l'analyse de risque est scindée en deux parties :

- l'évaluation du risque qui consiste à déterminer s'il y a un risque et, le cas échéant, la nature et l'ampleur de ce risque;
- la gestion du risque qui traite des mesures qui seront mises de l'avant pour réduire le risque à un niveau acceptable.

La procédure à suivre et les options de gestion du risque acceptées à ce jour sont décrites dans les *Lignes de conduite du GTE*. Les étapes à suivre pour réaliser une évaluation du risque sont schématisées à la figure 5. De plus, il est requis de consulter les documents suivants :

- [Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique d'origine environnementale au Québec](#) (MSSS, 2012);
- [Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour la réhabilitation des terrains contaminés](#) (CEAEQ, 1998).

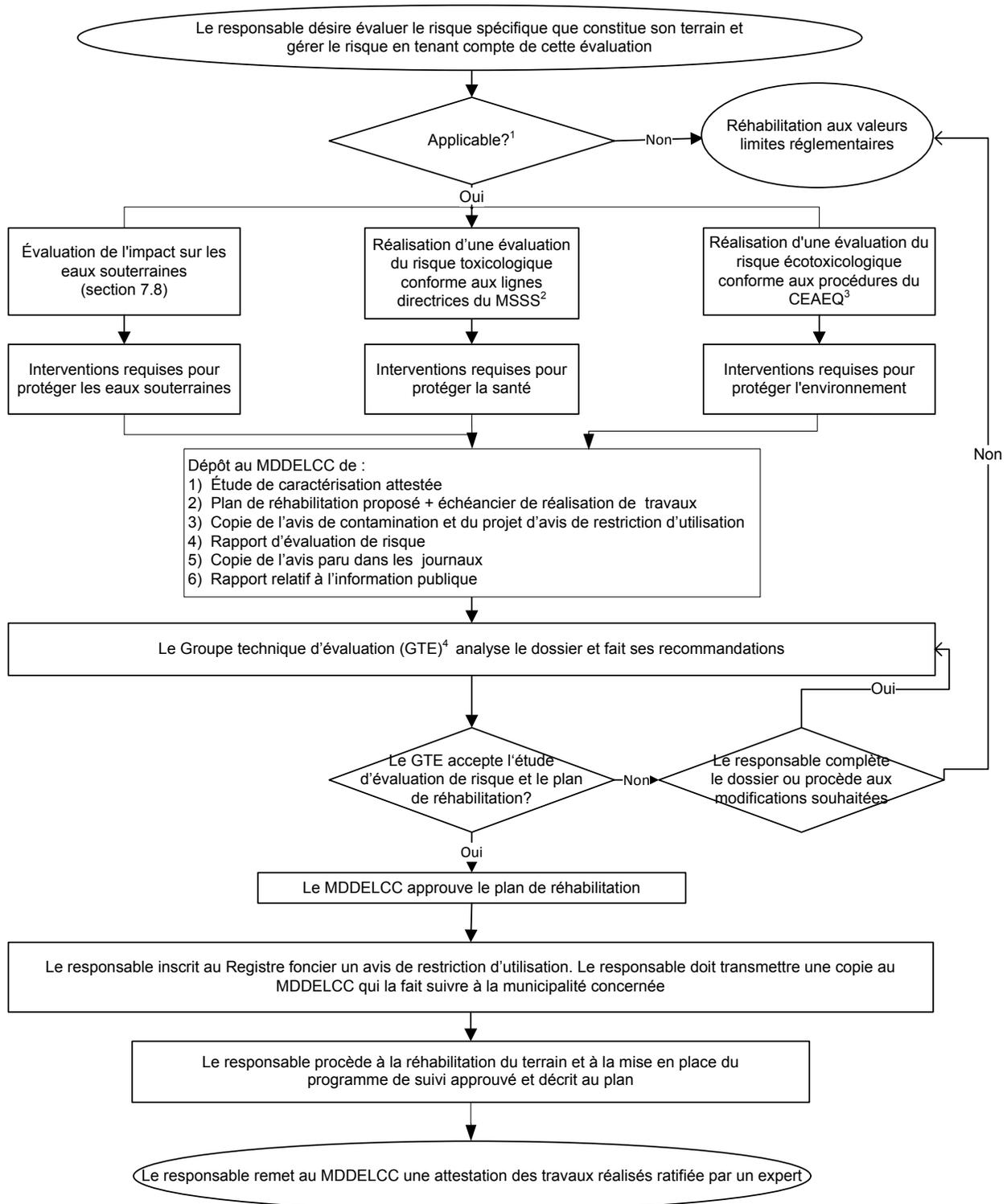
Voir également la section 8.6 pour plus d'information sur l'analyse de risque.

Les restrictions

On ne peut recourir à l'analyse de risque pour laisser de la contamination en place au-delà des valeurs limites réglementaires dans les deux situations suivantes :

- la réutilisation de terrains contaminés à des fins résidentielles lorsque les utilisateurs ont accès à des parcelles de terrains individuels. Dans un tel cas, les deux premiers mètres de sols (en surface) doivent respecter les valeurs réglementaires applicables ou être constitués de deux mètres de sols propres;
- la contamination des sols par des produits pétroliers. Dans ce cas, il est attendu que la contamination soit excavée ou traitée *in situ* jusqu'au respect des valeurs applicables. Dans des situations exceptionnelles, après qu'un effort optimal d'enlèvement de la contamination a été fait, il est toutefois envisageable de laisser en place une contamination excédant les valeurs limites réglementaires si l'impraticabilité d'excaver ou de traiter *in situ* cette contamination est démontrée.

Figure 5 : Procédure ayant recours à l'analyse de risque



¹ Non applicable pour les terrains résidentiels lorsque les utilisateurs ont accès à une parcelle privée de terrain, ou lorsqu'il s'agit d'hydrocarbures pétroliers.

² Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique d'origine environnementale au Québec (MSSS, 2012).

³ Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour la réhabilitation des terrains contaminés (CEAEQ, 1998).

⁴ Le Groupe technique d'évaluation est constitué de représentants du MDDELCC et du MSSS.

6.6.2 Le confinement, le contrôle et le suivi

Gérer sur un terrain le risque que représente la présence de contaminants sans les excaver ou les traiter sur place nécessite le plus souvent la mise en place de mesures de confinement, de contrôle et de suivi (CCS).

Les mesures CCS consistent à :

- confiner, c'est-à-dire isoler les contaminants de façon à prévenir leur propagation et le contact avec les récepteurs;
- contrôler, c'est-à-dire s'assurer du maintien des mesures mises en place;
- suivre, c'est-à-dire s'assurer de l'efficacité de ces mesures.

Les mesures CCS à mettre en place sont choisies et modulées en fonction des conditions particulières de chaque cas, telles que la nature et l'ampleur de la contamination, les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du terrain, la sensibilité biologique du milieu et l'usage qui en est fait (p. ex., nappe d'eau souterraine utilisée comme source d'eau potable) et les spécificités du projet envisagé (stationnements souterrains, jardins, etc.).

6.6.2.1 Mesures de confinement

Les mesures de confinement sont dites actives lorsqu'elles nécessitent la mise en place et le fonctionnement d'équipement actif pour maintenir leur efficacité. Par exemple, le pompage des eaux souterraines pour permettre un confinement hydraulique est une mesure de confinement active. À l'opposé, des mesures de confinement passives ne requièrent aucun équipement actif. Par exemple, toute mesure de recouvrement de sols contaminés permettant d'éviter le contact avec les contaminants est une mesure de confinement passive.

Les mesures passives doivent être conçues de façon à ce que les utilisations usuelles du terrain pour la catégorie d'usage prévue puissent se dérouler sans remettre en question l'intégrité des mesures implantées. À titre d'exemple, l'ajout d'une couche de 5 cm de terre propre sur un terrain de jeu s'avère nettement insuffisant du fait que les activités récréatives usuelles peuvent modifier ou altérer la couche protectrice mise en place. Là où cela s'applique, les mesures passives mises en place doivent également permettre de redonner au terrain un substrat d'une épaisseur et d'une qualité suffisante pour permettre l'implantation et le développement d'un écosystème²⁶ (p. ex., le recouvrement final doit se faire de façon à ce que la végétation puisse s'installer).

Des mesures CCS peuvent également être mises en place pour enrayer ou réduire l'apport actif de contaminants dans les eaux souterraines. En fonction du cas rencontré, ces mesures pourront se traduire par l'encapsulation des sources de contamination ou la mise en place d'une membrane imperméable de surface (matériau argileux ou géomembrane) qui limitent la percolation des eaux de surface à travers les sols contaminés ou les matières résiduelles. Certaines spécifications techniques pour la constitution et la mise en place de membranes imperméables sont données dans le Guide d'implantation et de gestion de lieux d'enfouissement sécuritaire.

²⁶ Les lignes de conduite du GTE requièrent que le recouvrement final soit d'une épaisseur d'au moins un mètre et constitué de sols \leq A.

Par ailleurs, la construction de nouveaux bâtiments et l'imperméabilisation de certaines surfaces du terrain constituent des mesures de confinement qui peuvent être conçues de façon à maximiser la réduction de la percolation des eaux de précipitation à travers le terrain et l'apport actif de contaminants à l'eau souterraine.

6.6.2.2 Mesures de contrôle

Pour être efficaces, toutes mesures de confinement doivent être accompagnées de mesures de contrôle qui permettent d'en assurer l'intégrité. Une vérification régulière du terrain doit être effectuée pour s'assurer que les mesures de confinement sont toujours en place et fonctionnelles et que l'usage qui est fait du terrain ne remet pas en question l'intégrité de ces mesures. Il peut être nécessaire d'instituer un programme d'entretien des ouvrages. De plus, lorsque les mesures de confinement le requièrent, un contrôle des mouvements physiques du terrain, du système de pompage ou de collecte des eaux ainsi que de l'état des infrastructures en place (clôtures, barrières, fossé de drainage, etc.) doit être effectué.

6.6.2.3 Mesures de suivi

Le suivi doit permettre de s'assurer de l'efficacité des mesures de confinement mises en place. Le plus souvent, il consistera à prélever des échantillons dans l'eau souterraine ou dans l'eau de surface afin d'en vérifier la qualité et de suivre son évolution. Dans certains cas, le suivi sera effectué dans le but de s'assurer qu'il n'y a pas de nouveaux apports de contaminants dans le milieu. À l'occasion, il sera effectué dans le but de confirmer une atténuation ou une stabilisation de la contamination se trouvant dans le milieu. Un suivi des infiltrations de gaz peut également être requis (air à l'intérieur d'une construction ou d'un espace souterrain), ainsi qu'un suivi de l'état de l'écosystème.

Un programme de suivi des émissions atmosphériques (poussières, émissions gazeuses ou autres) peut également être approprié.

6.7 L'enfouissement des sols contaminés excavés

L'excavation suivie de l'élimination (ou dépôt définitif) de sols contaminés dans une cellule d'enfouissement constitue une des options permettant la réhabilitation rapide de terrains contaminés. Dans certaines circonstances, une telle cellule d'enfouissement sera aménagée sur le terrain même où a lieu la réhabilitation, permettant ainsi de concentrer en un seul endroit et de mettre sous contrôle les contaminants, tout en laissant la voie libre pour la réutilisation du reste du terrain. Dans la grande majorité des cas toutefois, les sols contaminés seront transportés jusqu'à un lieu d'enfouissement de sols contaminés autorisé par le Ministère.

Dans une perspective de développement durable, l'enfouissement de sols contaminés ne devrait être envisagé qu'en dernier recours, lorsqu'il s'avère notamment impossible de traiter et de valoriser les sols contaminés excavés.

6.7.1 Liste des lieux d'enfouissement autorisés

Les coordonnées des [lieux d'enfouissement autorisés](#) à recevoir des sols contaminés se trouvent sur le site Internet du Ministère.

6.7.2 Conception des lieux d'enfouissement

Le RESC détermine les conditions ou prohibitions applicables à l'aménagement, l'agrandissement et l'exploitation des lieux servant en tout ou en partie à l'enfouissement de sols contaminés ainsi que les conditions applicables à leur fermeture et suivi postfermeture. Le [Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des lieux d'enfouissement de sols contaminés](#) précise les exigences du RESC. De plus, la RÉEIE fait en sorte que, exception faite de lieux installés sur un terrain en réhabilitation, l'établissement de nouveaux lieux et l'agrandissement de lieux existants pour l'enfouissement de sols contaminés au-delà des valeurs limites de l'annexe II du RPRT sont assujettis à ce règlement.

6.7.3 Implantation et agrandissement d'un lieu d'enfouissement

Conformément au paragraphe x) de l'article 2 du [RÉEIE](#) :

- l'établissement ou l'agrandissement d'un lieu servant, en tout ou en partie, au dépôt définitif de sols qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe C de ce règlement;
- de même que le dépôt définitif de tels sols dans un lieu d'élimination déjà établi et pour lequel il n'a été délivré aucun certificat d'autorisation permettant ce dépôt;

sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la LQE et doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la LQE. Pour l'application du présent paragraphe, l'agrandissement d'un lieu servant au dépôt définitif des sols susmentionnés comprend toute modification ayant pour effet d'augmenter la capacité de dépôt de ce lieu.

6.7.4 Restriction réglementaire à l'enfouissement

En vertu du [RESC](#), [l'élimination](#) des sols contaminés n'est permise (indépendamment du niveau de contamination des sols) que dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés conforme au RESC. Seule exception à cette règle, l'article 4 du REIMR permet l'enfouissement des sols A-B dans un lieu d'enfouissement technique (LET), un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé autorisé en vertu de ce règlement (annexe 5).

Le RESC établit également pour plusieurs substances polluantes un niveau de contamination maximal au-delà duquel les sols contaminés ne peuvent pas être enfouis (section 8.2.4), s'il existe au Québec une technique de traitement permettant d'atteindre ce niveau. Ce niveau maximal est défini selon les concentrations retrouvées dans les sols et est présenté à l'annexe 4. Le RESC oblige également la constitution d'une garantie pouvant être utilisée par le ministre.

7 LES PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES

Au fil des interventions, des balises plus spécifiques à certains milieux ou types d'interventions ont été établies. Il a entre autres fallu élaborer des procédures adaptées au fait de se trouver en présence d'eaux souterraines ou de sédiments contaminés ou de matières résiduelles.

Ces balises spécifiques sont présentées dans l'ordre suivant :

1. Milieux industriels;
2. Équipements pétroliers;
3. Lieux miniers, exploration et exploitation pétrolières et gazières;
4. Milieux agricoles;
5. Milieux naturels et nordiques;
6. Travaux d'infrastructures municipales;
7. Présence de matières résiduelles mélangées aux sols;
8. Contamination des eaux souterraines;
9. Gestion de sédiments excavés.

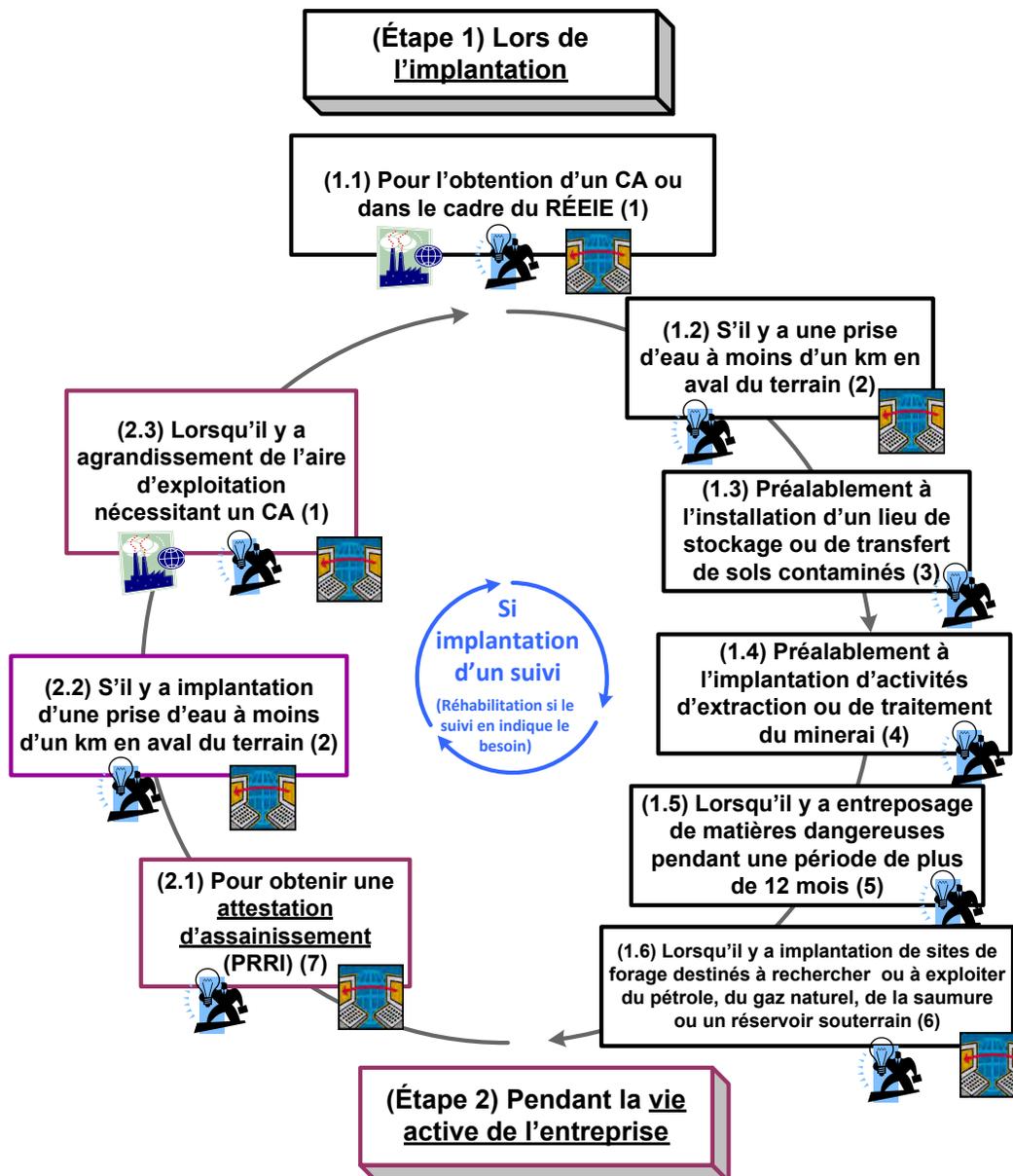
7.1 Les milieux industriels

L'expérience acquise démontre que la majorité des terrains contaminés l'ont été du fait de déversements, de rejets ou d'émissions provenant d'activités industrielles ou commerciales. Pour cette raison, le Ministère prône la prévention et la réhabilitation à chacune des trois étapes du cycle de vie des entreprises, à savoir lors de leur implantation, durant leur vie active et à la cessation définitive de leurs activités.

7.1.1 La prévention

Les catégories d'activités industrielles ou commerciales les plus susceptibles de contaminer le milieu ont été déterminées et sont énumérées à l'annexe III du [RPRT](#). C'est à l'égard de ces activités que des mesures de prévention peuvent être demandées par le Ministère lors de leur implantation, de même que durant leur vie active. Ces mesures sont énumérées aux tableaux 6 et 7 et illustrées aux figures 6 et 7. Les mesures de prévention spécifiques aux activités pétrolières, gazières et minières sont décrites aux sections 7.2 et 7.3.

Figure 6 : Interventions préventives sur un terrain dans le cadre du cycle de vie d'une entreprise à risque



- 1 Les entreprises œuvrant dans les secteurs d'activité réglementés à l'annexe III du RPRT et dont l'implantation requiert un CA en vertu de l'article 22 de la LQE ou les projets qui sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.
- 2 Toutes les entreprises œuvrant dans des secteurs d'activité visés à l'annexe IV.
- 3 Articles 14 et 42 du RSCTSC.
- 4 Directive 019 du MDDELCC.
- 5 Article 104 du RMD.
- 6 Articles 37 et 47 du RPEP.
- 7 Les entreprises œuvrant dans des secteurs d'activité visés par décret.

Légende

-  Caractérisation
-  Équipement adéquat
-  Suivi

7.1.1.1 Lors de l'implantation de l'entreprise

Lors d'une demande de certificat d'autorisation pour l'implantation d'une nouvelle entreprise œuvrant dans l'un des secteurs d'activité indiqués à l'annexe III du RPRT et nécessitant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, une caractérisation préinstallation (phase I et au besoin phase II) peut être exigée par le Ministère²⁷. De plus, un programme de suivi peut être demandé selon la situation. Dans le cas des activités industrielles et commerciales visées à l'annexe IV du RPRT qui se trouvent à moins d'un kilomètre en amont hydraulique d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine, un contrôle de la qualité des eaux souterraines devra nécessairement se faire conformément aux dispositions des articles 4 à 10 du RPRT.

Depuis l'entrée en vigueur du RPEP en 2014, les responsables d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine desservant un système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes sont tenus d'informer tous les propriétaires d'un terrain se trouvant dans une aire de protection de la prise d'eau telle qu'elle est définie aux articles 57 (prise d'eau souterraine) et 70 (prise d'eau de surface). Certaines activités peuvent aussi être interdites ou restreintes à l'intérieur d'une aire de protection immédiate d'une telle prise d'eau : s'il s'agit d'une prise d'eau souterraine, toute activité présentant un risque de contamination de l'eau y est interdite, et cette disposition s'applique aussi dans le cas de toute prise d'eau destinée à la consommation humaine ou à la transformation alimentaire (article 56); s'il s'agit d'une prise d'eau de surface, toute activité devra s'y effectuer de manière à minimiser les risques d'érosion des sols, et de plus, l'aménagement d'un drain, d'un fossé ou d'un nouveau rejet y est interdit sauf sous certaines conditions (article 71). Les limites de ces aires de protection immédiate sont énoncées aux articles 54 et 70 du RPEP : elles varient de 3 à 30 m pour une prise d'eau souterraine et de 50 m à 1 km pour une prise d'eau de surface. Ce règlement prévoit aussi d'autres mesures de protection des eaux spécifiques aux activités pétrolières et gazières qui sont décrites à la section 7.3.4.

Les projets visés par le RÉEIE sont, pour leur part, assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la LQE. Ils doivent donc faire l'objet d'une étude d'impact dont la portée et l'étendue sont établies par la directive qui est adressée par le ministre à l'initiateur d'un projet conformément à l'article 31.2 de la LQE. Pour les projets industriels, la directive demande à l'initiateur d'un projet de fournir, entre autres, la caractérisation des sols et une description de leurs usages passés dans les cas où une contamination est suspectée, et de décrire le contexte hydrogéologique (qualité physico-chimique des eaux souterraines, identification des formations aquifères, de leur vulnérabilité et de leur importance, direction de l'écoulement). Cette demande s'inscrit dans une démarche de prévention.

L'article 25 du RESC stipule que la qualité des eaux souterraines d'un terrain doit être déterminée avant l'implantation d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés. Les valeurs ainsi déterminées serviront de seuil d'intervention pour l'application de l'article 36 du même règlement.

²⁷ La section 4 du formulaire [Demande de certificat d'autorisation ou Demande d'autorisation pour un projet industriel](#) décrit les exigences (étude de caractérisation préliminaire et programme de contrôle des eaux souterraines et de surface) que doit remplir celui qui désire implanter une entreprise œuvrant dans un secteur d'activité visé à l'annexe III du RPRT.

1) Réaliser une caractérisation préinstallation

La caractérisation préinstallation permet d'établir la qualité des sols et des eaux souterraines en place avant qu'une entreprise ne s'y installe. Une copie du rapport de caractérisation devra être remise au Ministère. Ces données permettront au nouvel exploitant et au Ministère de convenir de la présence d'une contamination sur le terrain antérieure à celle que pourrait générer la nouvelle activité. Elles seront utilisées comme référence en cas de déversement accidentel de matières dangereuses (section 5.1.2) afin de déterminer l'ampleur des travaux de réhabilitation du terrain à réaliser.

Le responsable de l'implantation d'installations industrielles ou commerciales qui ne serait pas assujettie à une autorisation du Ministère a intérêt à connaître l'état initial du terrain sur lequel il s'installe. Il sera ainsi en mesure de bien établir la contribution de ses installations à une éventuelle contamination du milieu. Faute d'avoir en main une telle caractérisation, le Ministère pourrait présumer que toute la contamination qui sera trouvée sur le terrain sera attribuable à l'installation, établissant les objectifs de réhabilitation à atteindre en conséquence.

De façon plus spécifique, les articles 14 et 42 du RSCTSC obligent celui qui souhaite installer un lieu de stockage ou un centre de transfert de sols contaminés à caractériser le terrain avant d'exploiter le lieu.

Finalement, celui qui entrepose pendant plus de 12 mois une matière dangereuse pour laquelle un registre doit être tenu selon l'article 104 du RMD doit déposer au Ministère un plan de gestion incluant la caractérisation du sol et des eaux souterraines situés en périphérie du lieu d'entreposage et les mesures de décontamination ou d'atténuation qui ont été prises ou qui sont envisagées (article 114, par. 4^o, du RMD).

2) La mise en place d'un programme de suivi

Les articles 4 à 10 du RPRT obligent un programme de contrôle de la qualité des eaux souterraines lorsqu'une installation de captage d'eau de surface ou d'eau souterraine destinée à la consommation humaine se trouve à moins de 1 km à l'aval hydraulique d'un terrain supportant une activité commerciale ou industrielle appartenant à l'une des catégories énumérées à l'annexe IV du RPRT.

Sinon, la mise en place d'un programme de suivi des eaux souterraines, entre autres aux endroits où il y a des équipements à risque (tels les réservoirs, les aires de transbordement, etc.), permet à l'entreprise de détecter rapidement la présence de contamination due à une défaillance de ses équipements ou à de mauvaises manipulations. Le [Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines](#) (GTSQES) du Ministère propose des lignes directrices pour la conception d'un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines sur les sites présentant des activités à risque pour la qualité des eaux.

La détection de la présence de contamination dans les eaux souterraines (section 7.8) ou dans les eaux de surface devrait mener à une intervention immédiate pour déterminer et tarir la source de contamination et récupérer les contaminants. Préalablement, en vertu de l'article 21 de la LQE, le Ministère devrait être avisé sans délai de la présence d'un contaminant dans l'environnement. Dans la majorité des cas, le programme de surveillance devrait être conçu pour répondre à chaque situation particulière (présence d'eau de surface, de milieu sensible, etc.).

Toutes les entreprises qui, lors de leur installation, ont implanté un programme de suivi doivent maintenir ce programme et faire parvenir au Ministère, selon l'échéancier et les modalités convenues, les rapports de suivi. Si ce suivi indique la présence de contamination, l'entreprise devra prévenir le Ministère.

3) Encadrement réglementaire des technologies et des modes d'exploitation

Le Ministère, le MRN et la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) ont adopté divers règlements et ont émis des directives pour encadrer, selon leur nature, l'installation ou la localisation d'équipement industriel ou commercial (p. ex., RMD pour les réservoirs souterrains de produits dangereux, Code de la construction de la RBQ pour les réservoirs de produits pétroliers, etc.) ou pour s'assurer de l'implantation de technologies ou de pratiques réduisant l'émission ou les risques d'émission de contaminants (ex. : CA émis selon l'article 22).

Les attestations d'assainissement délivrées dans le cadre du PRRI imposent aux secteurs industriels visés une réduction des rejets par la mise en place de bonnes pratiques et l'utilisation des nouvelles technologies disponibles en fonction des connaissances acquises. Celui qui implante une nouvelle entreprise à risque est donc tenu de respecter les façons de faire prescrites dans les divers règlements qui s'appliquent. Les documents pertinents à connaître sont listés à l'annexe 10.

Tableau 6 : Mesures préventives devant être prises au moment de l'implantation de l'entreprise

Événements déclencheurs	Mesures d'intervention préventives à prendre
1. Demande d'un CA en vertu de l'article 22 de la LQE pour une entreprise visée à l'annexe III du RPRT ou de la procédure d'évaluation ou d'examen des impacts sur l'environnement (section IV.1 de la LQE)	a) Caractérisation initiale (phase I et, au besoin, phase II) b) Implantation de technologies ou de pratiques réduisant l'émission de contaminants ou les risques d'émission c) Programme de suivi (sur demande du Ministère)
2. Prise d'eau pour la consommation humaine à moins de 1 km en aval hydraulique (articles 4 à 10 du RPRT)	Contrôle de la qualité de l'eau souterraine
3. Prise d'eau pour la consommation humaine ou la transformation alimentaire en aval hydraulique (articles 56, 57, 70 et 71 du RPEP)	Interdiction de certaines activités dans l'aire de protection de la prise d'eau
4. Implantation d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés (article 36 du RESC)	Détermination de la qualité des eaux souterraines du terrain

Événements déclencheurs	Mesures d'intervention préventives à prendre
5. Implantation d'un lieu de stockage de sols contaminés (article 14 du RSCTSC)	Caractérisation du terrain
6. Implantation d'un centre de transfert de sols contaminés (article 42 du RSCTSC)	Caractérisation du terrain
7. Entreposage depuis plus de 12 mois d'une matière dangereuse (article 104 du RMD)	Déposer au Ministère un plan de gestion incluant la caractérisation du sol et des eaux souterraines situés en périphérie du lieu d'entreposage et les mesures de décontamination ou d'atténuation qui ont été prises ou qui sont envisagées.

7.1.1.2 *Durant la vie active de l'entreprise*

Plusieurs établissements industriels étaient déjà en activité avant que le Ministère ne mette en place les obligations (caractérisation, meilleures technologies et pratiques, suivis) décrites à la section précédente. Ces exigences n'ont pas été imposées rétroactivement à ces établissements. Il est toutefois prévu que, dans certaines situations, l'entreprise doit mettre en place des mesures préventives. Ces situations sont les suivantes.

1) *L'entreprise fait partie d'un secteur d'activités industrielles ou commerciales visé par l'annexe IV du RPRT et se trouve à moins d'un kilomètre en amont hydraulique d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine.*

Les responsables d'une entreprise existante ou qui s'implante sont tenus, s'ils constatent la présence d'une installation de captage d'eau de surface ou souterraine à moins de 1 km à l'aval hydraulique, d'instituer le programme de contrôle des eaux souterraines décrit aux articles 4 à 10 du RPRT et de transmettre les résultats d'analyse à la direction régionale concernée du Ministère. Aussi, les mêmes dispositions du RPEP visant à protéger les prises d'eau destinées à la consommation humaine qui sont décrites à la section 7.1.1.1 s'appliquent, que le propriétaire du terrain ait été avisé de la présence de cette prise d'eau dans son voisinage avant ou durant l'exploitation de son entreprise.

2) *L'entreprise fait partie d'un secteur d'activité décrété par le gouvernement dans le cadre du PRRI.*

Les entreprises titulaires d'une attestation d'assainissement doivent, lorsque cela leur est demandé, mettre en place des puits d'observation de façon à déterminer l'état actuel des eaux souterraines et à détecter toute contamination.

3) *L'entreprise est assujettie à une autorisation du Ministère selon l'article 22 de la LQE pour agrandir les aires d'exploitation de son nouvel établissement industriel ou commercial œuvrant dans l'un des secteurs d'activité visés à l'annexe III du RPRT.*

Dans le cas d'une activité visée à l'annexe III du RPRT, en vertu des dispositions de l'article 22 encadrant la délivrance du certificat d'autorisation, le Ministère peut demander de réaliser une caractérisation préagrandissement. Un programme de suivi pourrait également être demandé²⁸.

²⁸ Section 7 du formulaire [Demande de certificat d'autorisation ou Demande d'autorisation pour un projet industriel](#).

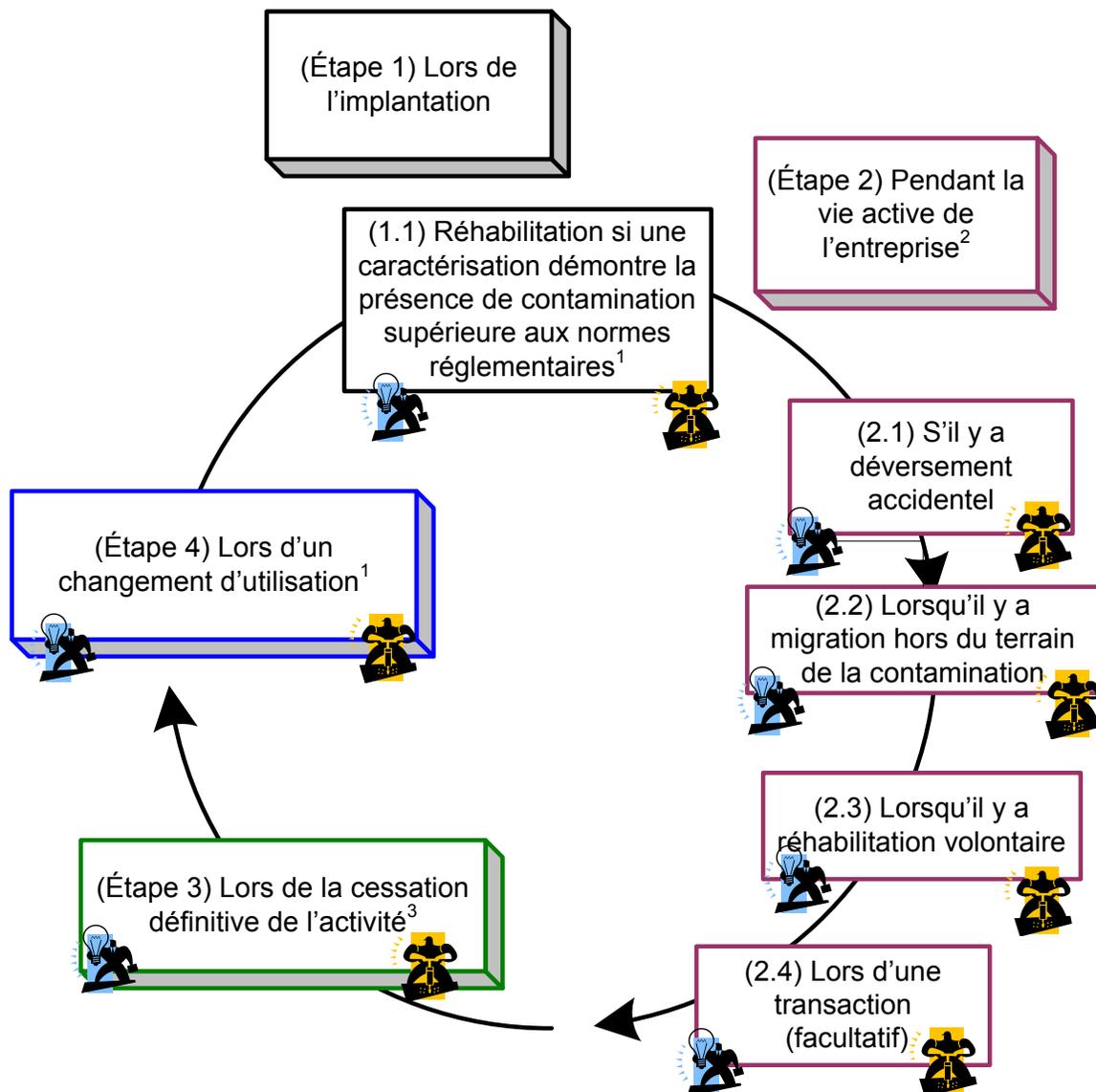
Tableau 7 : Mesures préventives devant être prises pendant la vie active de l'entreprise

Événements déclencheurs	Mesures d'intervention préventives à prendre
Prise d'eau pour la consommation humaine à moins de 1 km en aval hydraulique (articles 4 à 10 du RPRT)	Contrôle de la qualité de l'eau souterraine
Prise d'eau pour la consommation humaine ou la transformation alimentaire en aval hydraulique (articles 56, 57, 70 et 71 du RPEP)	Interdiction de certaines activités dans l'aire de protection de la prise d'eau
Pour obtenir une attestation d'assainissement (PRRI)	a) Caractérisation b) Suivi
Agrandissement (article 22 de la LQE)	a) Caractérisation initiale (sur demande du Ministère) b) Implantation de technologies ou de pratiques réduisant l'émission de contaminants ou les risques d'émission c) Programme de suivi (sur demande du Ministère)

7.1.2 La réhabilitation

Les entreprises doivent, à différentes étapes de leur cycle de vie, procéder à la réhabilitation des terrains sur lesquels elles mènent leurs activités. Cela est illustré à la figure 7. Certaines des mesures décrites ici ne sont obligatoires que pour certaines catégories d'activités industrielles et commerciales, par exemple celles indiquées à l'annexe III du RPRT. D'autres activités industrielles et commerciales que celles qui font l'objet d'une réglementation peuvent toutefois être susceptibles d'avoir contaminé les sols ou les eaux souterraines et constituer de ce fait un risque pour l'environnement ou la santé. Il est de la responsabilité de celui qui conduit ces activités d'en évaluer le risque, de connaître l'état des terrains où elles se déroulent, d'informer les voisins dont la propriété aurait été contaminée et de prendre, le cas échéant, les mesures correctrices qui s'imposent. Même si une activité industrielle n'est pas mentionnée à l'annexe III du RPRT, plusieurs obligations découlant de la LQE, par exemple l'interdiction de contaminer le milieu (article 20 de la LQE ou article 9 du RMD), s'appliquent.

Figure 7 : Réhabilitation d'un terrain dans le cadre du cycle de vie d'une entreprise à risque



¹ Pour les terrains où se sont déroulées des activités visées à l'annexe III du RPRT ou lorsqu'il y a réhabilitation volontaire en laissant des contaminants en place (article 31.57).

² Pour toutes les entreprises.

³ Les entreprises visées à l'annexe III du RPRT.

Légende

 Caractérisation

 Réhabilitation

7.1.2.1 Lors de l'implantation d'une entreprise

Lorsqu'une caractérisation révèle qu'un terrain sur lequel désire s'implanter une entreprise est contaminé au-delà des valeurs réglementaires de l'annexe II du RPRT, le terrain devra faire l'objet d'une réhabilitation préalablement à l'implantation de nouveaux bâtiments.

Construire un bâtiment ou faire des aménagements (p. ex., terrains de jeux ou stationnements) sur un terrain ou une partie d'un terrain contaminé au-delà des valeurs réglementaires prescrites par l'article 1 du RPRT, quelle que soit la cause de cette contamination, constitue une réhabilitation du terrain. Dans un tel cas, le terrain ou la section du terrain concerné doit faire l'objet d'une décontamination aux valeurs réglementaires du RPRT ou de la mise en place de mesures permettant de gérer le risque (section 6.6), conformément à l'article 31.57 de la LQE.

7.1.2.2 Pendant la vie active de l'entreprise

Différents événements pouvant survenir lors de la vie active d'une entreprise sont susceptibles d'amener celle-ci à intervenir sur le terrain :

- à la suite d'un déversement accidentel de matière dangereuse (section 5.1.2);
- lorsque l'on constate qu'il y a migration de contaminants hors du terrain (section 5.1.1);
- lorsqu'il y a une réhabilitation volontaire du terrain (section 5.7);
- pour obtenir une attestation d'assainissement [seulement pour les entreprises ayant fait l'objet d'un décret gouvernemental] (section 5.3);
- lors d'une transaction (facultatif).

Lorsqu'un terrain où se déroulent des activités industrielles ou commerciales réglementées (annexe III du RPRT) est vendu, il n'y a obligation de caractériser et éventuellement de réhabiliter le terrain que dans la mesure où l'activité cesse définitivement ou lorsque le nouvel acquéreur désire changer l'utilisation du terrain. Il n'y a pas d'obligation de caractériser ou de réhabiliter si l'activité industrielle ou commerciale se poursuit avec les mêmes équipements.

7.1.2.3 Lorsqu'il y a cessation définitive de l'activité

Les obligations énoncées à la section 5.2.1 s'appliquent aux activités industrielles ou commerciales apparaissant à l'annexe III du RPRT.

7.1.2.4 Lorsqu'il y a changement d'utilisation d'un terrain

Les obligations énoncées à la section 5.2.2 s'appliquent aux activités industrielles ou commerciales apparaissant à l'annexe III du RPRT.

7.2 Les équipements pétroliers

La majorité des équipements pétroliers sont des réservoirs de petites ou moyennes dimensions se trouvant sur des terrains de stations-service, d'industries, de bâtiments publics (écoles, hôpitaux, etc.) et d'exploitations agricoles, de même que sur des terrains privés (les réservoirs de mazout). Un grand nombre de ces réservoirs sont enfouis et certains ont été ou sont la cause de la contamination des sols et des eaux souterraines.

7.2.1 Installation et entretien des équipements pétroliers

En matière de travaux de construction et de maintien sécuritaire, les équipements pétroliers se répartissent selon deux catégories distinctes :

- les réservoirs de produits pétroliers;
- les réservoirs d’huiles usées.

7.2.1.1 Les réservoirs de produits pétroliers

La [RBQ](#), en accord avec les pouvoirs accordés par la [Loi sur le bâtiment](#) (LSB), régleme les travaux de construction sur des équipements contenant des produits pétroliers au chapitre VIII du Code de construction et leur maintien sécuritaire par l’entremise du chapitre VI du Code de sécurité.

La RBQ a établi une distinction entre les équipements qualifiés « à risque élevé » (tableaux 8 et 9) et les autres équipements pétroliers. Les équipements pétroliers entreposant de l’huile usée ne sont pas assujettis par la RBQ puisque l’huile usée n’est pas un produit pétrolier tel que défini par la LSB et la réglementation en équipement pétrolier de la RBQ. Les réservoirs de mazout (huile à chauffage) de 10 000 litres ou plus et utilisés pour un bâtiment unifamilial sont qualifiés « à risque élevé » et sont assujettis aux exigences du Code de construction, alors que les exigences de sécurité ne s’y appliquent pas. Exceptionnellement, aucun permis n’est nécessaire, car ces réservoirs ne sont pas assujettis en vertu de la LSB. Les exigences et l’encadrement élaborés par la RBQ pour chacune de ces deux catégories de réservoirs diffèrent, les exigences étant beaucoup plus grandes et détaillées pour les équipements à risque élevé (il faut entre autres un permis pour utiliser un équipement pétrolier à risque élevé, sauf dans un bâtiment unifamilial). Il est essentiel que celui qui souhaite installer de tels équipements connaisse bien ces exigences avant de procéder. Le tableau 9 résume les permis et attestations qui doivent être obtenus de la RBQ pour l’installation et le maintien des divers types de réservoirs de produits pétroliers.

Par ailleurs, l’installation de réservoirs contenant plus de 10 000 kilolitres est assujettie à la *Procédure d’évaluation et de l’examen des impacts sur l’environnement* (RÉEIE, article 2, par. s).

Tableau 8 : Équipements pétroliers à risque élevé

Produits pétroliers ²	ÉQUIPEMENTS PÉTROLIERS À RISQUE ÉLEVÉ ¹		
	Systèmes d'entreposage souterrains	Systèmes d'entreposage hors terre	Réservoirs utilisés à des fins lucratives
<ul style="list-style-type: none"> • Essence • Éthanol-carburant • Carburant d'aviation de la classe 1 : <ul style="list-style-type: none"> – essence d'aviation (grades 80 et 100 LL) – carburéacteur, coupe large (grades JET B et F-40) 	500 litres et plus	2 500 litres et plus	Tous
<ul style="list-style-type: none"> • Carburant diesel • Carburant biodiesel • Carburant d'aviation de la classe 2 : carburéacteur, type kérosène (grades JET A, JET A-1 et F-34) 	500 litres et plus	10 000 litres et plus	Tous
<ul style="list-style-type: none"> • Mazout (huile à chauffage) et mazout lourd 	4 000 litres et + ²	10 000 litres et plus	Tous

¹ Comme défini à l'article 8.01 du chapitre VIII du Code de construction.

² Les huiles usées ne sont pas des produits pétroliers au sens de la RBQ.

³ Les équipements pétroliers de moins de 10 000 litres situés dans un bâtiment unifamilial ne sont pas considérés comme des équipements pétroliers à risque élevé.

Tableau 9 : Permis et attestations de la RBQ pour divers types de réservoirs de produits pétroliers

Type de réservoirs de produits pétroliers	CODE DE CONSTRUCTION	CODE DE SÉCURITÉ
	Installation de nouveaux équipements, modification d'équipements existants et démolition	Maintien d'équipement existant
À risque élevé (autre que dans un bâtiment unifamilial ou rattaché à celui-ci)	ASSUJETTI Requiert une attestation de conformité	ASSUJETTI Requiert une attestation de conformité ET un permis
Qui n'est pas à risque élevé (autre que dans un bâtiment unifamilial ou rattaché à celui-ci)	ASSUJETTI PAS besoin d'une attestation de conformité	ASSUJETTI PAS besoin de permis PAS besoin d'attestation de conformité
À risque élevé dans un bâtiment unifamilial ou rattaché à celui-ci	ASSUJETTI Requiert une attestation de conformité	NON ASSUJETTI
Qui n'est pas à risque élevé dans un bâtiment unifamilial ou rattaché à celui-ci	ASSUJETTI PAS besoin d'une attestation de conformité	NON ASSUJETTI

7.2.1.2 Les réservoirs d'huiles usées

Depuis le 1^{er} avril 2007, les huiles usées ne sont plus considérées comme étant des produits pétroliers par la RBQ. L'huile usée étant une matière dangereuse, les règles encadrant l'installation et le maintien des réservoirs contenant des huiles usées relèvent donc maintenant du [Règlement sur les matières dangereuses](#) (RMD).

Toute personne gérant ce type d'équipement ou désirant l'implanter doit prendre connaissance de la réglementation qui s'applique. En cas d'indice de fuite, l'article 59 du RMD stipule que le propriétaire ou l'exploitant doit soumettre le réservoir souterrain ou la tuyauterie souterraine, selon le cas, à un test d'étanchéité.

7.2.2 Interventions en cas de déversements accidentels ou de cessation d'activité

Depuis avril 2007, toutes les exigences gouvernementales concernant les interventions à effectuer lorsqu'il y a contamination du milieu par des produits pétroliers sont sous la responsabilité du Ministère. Ainsi, l'article 31.51.1 de la LQE stipule ce qui suit :

« Le propriétaire ou l'exploitant d'un réservoir faisant partie d'une installation d'équipement pétrolier au sens de la Loi sur le bâtiment (chapitre B-1.1) doit, dans les cas, conditions et délais prévus par règlement, aviser le ministre et effectuer ou faire effectuer une étude de caractérisation de tout ou partie du terrain où se trouve ce réservoir. Si cette étude révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, il doit présenter à l'approbation du ministre un plan de réhabilitation énonçant les mesures qui seront mises en œuvre pour protéger les êtres humains, les autres espèces vivantes et l'environnement en général ainsi que les biens, accompagné d'un calendrier d'exécution. »

Cet article est complété par le paragraphe 2, alinéa 2^o de l'article 31.69 de la même loi qui permet au gouvernement de « prescrire les cas, conditions et délais applicables à l'avis et à l'étude de caractérisation prévus par l'article 31.51.1 ». À ce jour, seules les interventions suivant les déversements accidentels et la cessation définitive ont fait l'objet d'une réglementation.

7.2.2.1 Les déversements accidentels

L'article 8 du RMD stipule ce qui suit :

« Il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans l'environnement ou dans un système d'égout, ou d'en permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet, à moins que l'opération ne soit réalisée en conformité avec la Loi sur la qualité de l'environnement. »

De plus, l'article 9 du RMD mentionne :

« Quiconque rejette accidentellement une matière dangereuse dans l'environnement doit sans délai remplir les obligations suivantes :

- 1^o il doit faire cesser le déversement;*
- 2^o il doit aviser le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques;*
- 3^o il doit récupérer la matière dangereuse et enlever toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place. »*

L'objectif de réhabilitation visé ici est donc la remise du terrain (sols et eaux souterraines) dans son état initial avant le rejet.

7.2.2.2 La cessation définitive d'activité

En cas de cessation définitive d'une activité pétrolière, celui qui cesse l'activité doit, conformément à l'article 31.51 de la LQE, procéder dans les six mois suivant la cessation définitive à une étude de caractérisation du terrain. Si le terrain s'avère contaminé au-delà des valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT, il devra inscrire un avis de contamination sur le Registre foncier. De plus, il devra déposer au Ministère un plan de réhabilitation et un plan de démantèlement si les valeurs limites applicables de l'article 1 du RPRT sont dépassées.

L'encadrement s'appliquant dans les cas de cessation définitive d'activités pétrolières est décrit dans le document du Ministère intitulé *Cessation d'activité d'une installation pétrolière : procédure à suivre*, publié en 2006. Ce document est disponible auprès des directions régionales.

Il est à noter qu'en ce qui concerne les postes de distribution de carburant (libre-service avec surveillance, libre-service sans surveillance, poste d'aéroport, poste d'utilisateur, poste de marina et station-service), tels que définis par l'article 8.01 du Code de construction et régis par ce code, tous les postes de distribution, indépendamment du fait qu'ils soient considérés à risque élevé ou non, sont visés, à l'exception des installations temporaires ou mobiles.

7.2.2.3 L'abandon d'équipement

Sous certaines conditions (motifs décrits au premier alinéa de l'article 8.46 du Code de construction), le propriétaire ou l'exploitant d'un équipement pétrolier à risque élevé peut l'abandonner sur place du fait que sa localisation rend son enlèvement impraticable ou que son enlèvement met en danger l'intégrité de la structure du bâtiment ou d'un élément indispensable.

Pour ce qui est des réservoirs ayant contenu des huiles usées, l'article 71 du RMD précise ceci :

« Un réservoir souterrain peut être abandonné sur place lorsque son enlèvement est impraticable pour l'une ou l'autre des raisons suivantes :

- 1° l'enlèvement du réservoir met en danger l'intégrité de la structure d'un bâtiment ou d'un élément indispensable à l'usage auquel est destiné le bâtiment;*
- 2° la machinerie nécessaire à l'enlèvement du réservoir ne peut matériellement pas accéder à l'emplacement.*

Tout réservoir abandonné doit être décontaminé, puis rempli avec une matière inerte. »

7.3 Les activités minières, l'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières

Les activités d'extraction du minerai font partie des catégories d'activités visées aux annexes III et IV du RPRT. De ce fait, au même titre que les autres activités visées par la section IV.2.1 de la LQE, l'exploitation d'une mine est assujettie à certaines obligations tout au long de son cycle de vie (figure 8). Le réaménagement et la restauration de sites miniers,

dont ceux comprenant des aires d'accumulation de résidus miniers²⁹, sont encadrés par les articles 232.1 à 232.12 de la Loi sur les mines du MERN.

7.3.1 La restauration des sites miniers au Québec

Le document *Rapport des activités minières du Québec du MERN* fait le point sur la restauration des sites miniers (<http://www.mern.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-rapports.jsp>).

7.3.2 Le passif minier du gouvernement du Québec

En 2007, le MERN a inscrit aux comptes publics du Québec les sites miniers dits abandonnés, puisqu'ils sont sans propriétaires connus ou solvables, ainsi que les sites rétrocédés à l'État et pour lesquels le gouvernement a annoncé la mise en place d'un programme pour les réhabiliter (section 5.8 du présent document et [site Internet](#) du MERN).

7.3.3 Les interventions à réaliser dans le cadre du cycle de vie d'un lieu minier

Toutes les interventions devant être réalisées aux différentes étapes du cycle de vie d'un site minier apparaissent à la figure 8.

7.3.3.1 Les exigences du Ministère

7.3.3.1.1 Exigences légales et réglementaires

Le RÉEIE

Conformément à l'article 2, paragraphe *p*) du RÉEIE, le démarrage et l'exploitation des projets miniers suivants sont assujettis à l'obtention d'un CA en vertu de l'article 31.1 de la LQE, l'ouverture et l'exploitation :

- d'une mine³⁰ métallifère ou d'amiante dont la capacité de production est de 2 000 tonnes métriques ou plus par jour;
- d'une mine d'uranium ou de terres rares;
- de toute autre mine dont la capacité de production est de 500 tonnes métriques ou plus par jour.

De plus, conformément à l'article 2, paragraphe *n.8*), est assujettie à l'obtention d'un CA en vertu de l'article 31.1 de la LQE, la construction :

- d'une usine de traitement de minerais métallifères ou d'amiante de plus de 2 000 tonnes métriques ou plus par jour;
- d'une usine de traitement de minerais d'uranium ou de terres rares.

Sont cependant exclus les travaux assujettis au Règlement sur le pétrole, le gaz naturel, la saumure et les réservoirs souterrains qui ne sont pas autrement visés par le RÉEIE. Sont également exclues les exploitations de carrières et de sablières au sens du Règlement sur les carrières et sablières.

²⁹ On entend par *aire d'accumulation* tout endroit destiné à accumuler des substances minérales, du sol végétal, des concentrés ou des résidus miniers (définition de la Direction 019 sur l'industrie minière).

³⁰ On entend par *mine* l'ensemble des infrastructures de surface et souterraines destinées à l'extraction de minerai.

Certificat d'autorisation émis en vertu de l'article 22

Les autres projets miniers non assujettis au RÉEIE et qui sont visés à la section 1.3 de la Directive 019 doivent obtenir du Ministère un CA en vertu de l'article 22 de la LQE. Outre les prescriptions de l'article 22 de la LQE et de toute disposition réglementaire prise en vertu de cette loi, une demande de CA doit également comporter³¹, dans le cas d'une mine à ciel ouvert, un plan de réaménagement du terrain indiquant :

- a) la superficie du sol susceptible d'être endommagée ou détruite;
- b) la nature du sol et de la végétation existante;
- c) les étapes d'endommagement ou de destruction du sol et de la végétation, avec une estimation du nombre d'années;
- d) les conditions et les étapes de réalisation des travaux de restauration.

Le Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (RAAMI)

Le RAAMI oblige :

- un établissement minier qui traite du minerai et dont la capacité annuelle de traitement est supérieure à 50 000 tonnes métriques ou;
- un établissement industriel d'extraction de minerais métalliques qui a une capacité annuelle d'extraction de minerais excédant 2 000 000 tonnes métriques;

à obtenir une attestation d'assainissement (section IV.2 de la LQE ainsi que les Orientations pour la première attestation d'assainissement – secteur minier, usines de traitement de minerais métalliques et les Références techniques pour la première attestation d'assainissement – secteur minier, usines de traitement de minerais métalliques).

Le RPRT

Les activités d'extraction du minerai font partie des catégories d'activités visées aux annexes III et IV du RPRT. À ce titre, elles sont donc assujetties aux articles 31.51 (section 5.2.1 du présent document), 31.52 (section 4.2) et 31.53 (section 5.2.2) de la LQE concernant respectivement la cessation d'activité, l'avis au Ministère et aux voisins et le changement d'utilisation du terrain.

7.3.3.1.2 La Directive 019 sur l'industrie minière

La [Directive 019 sur l'industrie minière](#) du Ministère est l'outil utilisé pour l'analyse des projets miniers exigeant la délivrance d'un CA. Elle est également utilisée pour les projets de grande envergure assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue aux articles 31.1 et suivants de la LQE et pour les projets situés sur le territoire de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois couverts par le chapitre II de la LQE. La Directive 019 sur l'industrie minière ne constitue pas un texte réglementaire; il s'agit plutôt d'un texte d'orientation qui précise les attentes du Ministère en ce qui concerne les principales activités minières.

³¹ En vertu du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, article 7, par. 9°.

La présente section décrit les exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière aux différentes étapes du cycle de vie d'une entreprise minière.

1) Lors de l'implantation de nouvelles mines ou de modification des opérations

Mesures de protection des eaux souterraines

Selon la Directive 019 sur l'industrie minière, il est interdit d'aménager une aire d'accumulation de résidus miniers sur un aquifère de classe I³² ou en lien hydraulique avec un tel aquifère. Là où elle peut être aménagée, l'aire d'accumulation de résidus miniers à faible risque ne nécessite aucune mesure d'étanchéité pour la protection des eaux souterraines. Là où elle peut être aménagée, l'aire d'accumulation de stériles miniers acidogènes ou lixiviables doit être conçue de façon à prévenir la migration de contaminants vers les eaux souterraines. Un réseau de captage de l'eau de percolation, comprenant des fossés de drainage autour des haldes de stériles, doit être installé afin d'acheminer l'eau ainsi collectée vers les installations de traitement appropriées. Des mesures supplémentaires doivent également être prises pour les aires d'accumulation de résidus miniers à risque élevé.

Caractérisation initiale (préinstallation)

Un historique d'utilisation du terrain doit être présenté pour permettre de déterminer si le mort-terrain (matériau non consolidé recouvrant un gisement ou le socle rocheux) est potentiellement contaminé (section 3.2.4 de la Directive 019 sur l'industrie minière).

Les activités d'extraction ou de traitement de minerai requièrent, avant leur implantation, une caractérisation initiale du terrain pour établir la qualité des sols et des eaux souterraines en place. Le RPRT vise l'extraction ou le traitement de métaux. Par ailleurs, la Directive 019 couvre plus large. Le chapitre 3 de cette directive précise des exigences pour les projets qui nécessitent un CA. Les types de projet sont identifiés à la section 1.3 de la Directive 019.

La section 3.3.3.1 de la Directive 019 sur l'industrie minière du Ministère précise que « toute nouvelle entreprise (c.-à-d. activités d'extraction ou de traitement du minerai) doit, avant son implantation, procéder à une caractérisation préliminaire du terrain pour établir la qualité des sols et des eaux souterraines en place selon les règles des versions les plus récentes de la PPSRTC et du [Guide de caractérisation des terrains](#) publiés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ».

Le rapport de caractérisation initiale permet d'établir les objectifs de réhabilitation à atteindre s'il y a déversement accidentel ou lorsque l'entreprise met un terme à sa production et procède au démantèlement de ses installations (section 3.3.3.1 de la Directive 019 sur l'industrie minière).

Le requérant doit décrire le contexte géologique et géomorphologique et fournir une carte indiquant les principaux affleurements rocheux, les dépôts meubles, les tourbières, les alluvions, la stabilité des sols, etc. (section 3.3.3.1 de la Directive 019 sur l'industrie minière). Dans certaines situations, le requérant peut avoir à déposer une étude hydrogéologique (section 3.3.3.2 de la Directive 019 sur l'industrie minière). La zone d'examen doit alors porter sur un rayon d'un kilomètre autour des limites du site à l'étude.

³² On entend par aquifère de classe I une formation hydrogéologique aquifère qui constitue une source irremplaçable d'alimentation en eau (source unique d'alimentation en eau). [Tiré du *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*, MDDEP, 1999.]

2) Lors de l'exploitation de mines actives

Suivi des eaux souterraines

La section 2.3.2 de la Directive 019 sur l'industrie minière décrit le réseau de surveillance des eaux souterraines autour des aménagements à risque qui peuvent affecter la qualité de ces eaux, de même que les critères qui seront utilisés pour interpréter ce suivi et décider de la nécessité de prendre des mesures correctrices.

De façon particulière, les sites d'extraction et de préparation de minerais mentionnés à l'annexe IV du RPRT qui sont localisés à moins d'un kilomètre en amont d'une prise d'eau destinée à la consommation humaine sont visés par le RPRT (articles 4 à 10) et doivent mettre en place un programme de contrôle des eaux souterraines répondant aux exigences de ces articles.

Gestion des résidus miniers

Des résidus miniers générés par les activités de la mine peuvent, de la même manière que des matières résiduelles « fraîches »³³, être valorisés comme matériau de construction (p. ex. pour la construction de voies d'accès sur le site minier ou pour la construction d'inclusions dans les aires d'accumulation de résidus miniers, etc.). Cela pourra se faire dans la mesure où ils répondent aux exigences des Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers (2015) et du [Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction](#).

3) Lors de la cessation d'activités minières

Suivi postexploitation des eaux de surface et souterraines

La Directive 019 sur l'industrie minière stipule, à la section 2.10, que l'exploitant doit appliquer, là où il est nécessaire pendant la période suivant l'arrêt définitif des opérations minières sur un site minier et avant que les travaux de restauration ne soient achevés, un programme de suivi postexploitation des eaux de surface et des eaux souterraines mis à jour et approuvé par le Ministère.

Travaux de restauration

Lors d'une demande d'un CA pour des travaux de restauration (section 3.2.15 de la Directive 019 sur l'industrie minière), le requérant doit notamment mettre à jour les études de caractérisation des sols et fournir tous les éléments d'information technique relatifs à son projet.

Le contenu du plan de restauration, mis à jour selon les exigences de la version la plus récente du [Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec](#), publié par le MERN, sert de cadre de référence lors de la demande d'un CA pour la réalisation des travaux de restauration. Le contenu du plan de restauration doit également tenir compte des dispositions applicables de la section IV.2.1 de la LQE portant sur la réhabilitation des terrains. Si des matières résiduelles fertilisantes sont utilisées seules ou avec des sols faiblement contaminés pour la végétalisation d'aires d'accumulation de résidus miniers, il faut se référer au [Guide sur](#)

³³ C'est-à-dire dont on connaît le procédé générateur.

[l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés.](#)

Ainsi, les sites miniers où ont cessé les activités d'exploitation minières ou de traitement de minerai sont assujettis aux mêmes exigences que celles décrites pour les autres activités industrielles et commerciales à risque énumérées à la section 7.1.2.3. De plus, les sites miniers doivent être restaurés conformément au plan de réaménagement et de restauration approuvé par le MERN. Ces travaux sont habituellement autorisés en vertu de l'article 22 de la LQE.

Dans un contexte de réhabilitation, un sol inférieur aux valeurs de l'annexe I du RPRT (critères B), peu importe sa provenance et les contaminants qu'il contient, peut être amené sur une aire de résidus miniers, l'article 4 du RSCTSC ne s'appliquant pas à ce cas puisque les résidus miniers ne sont pas des sols.

Un sol supérieur aux valeurs de l'annexe I du RPRT (critères B) peut être amené sur une aire de résidus miniers uniquement lorsque la contamination en métaux et métalloïdes résulte des activités de l'aire de résidus. De plus, cela ne devrait se faire que lorsque les concentrations en contaminants dans le sol déposé sont égales ou inférieures aux concentrations de ces contaminants présents dans l'aire de résidus miniers.

Gestion sécuritaire des résidus miniers

Des résidus miniers peuvent également avoir été utilisés dans le passé, par exemple comme matériau de remblayage ou de construction³⁴. Lorsque ces résidus doivent être excavés de nouveau (par exemple dans le cadre notamment de travaux de réhabilitation du terrain où ils se trouvent), l'une des trois options suivantes est possible :

1. Si les matériaux n'ont pas été, à la suite de leur valorisation, contaminés par d'autres activités, ils pourront :
 - a. être gérés sur l'aire d'accumulation de résidus miniers;
 - b. être valorisés ailleurs dans la mesure où ils respectent les principes des Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers et des exigences du [Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction](#);
 - c. être gérés comme le serait un sol contaminé³⁵;
2. Si les matériaux ont été contaminés par d'autres activités après leur valorisation, ils pourront :
 - a. être ramenés sur l'aire d'accumulation si on leur a appliqué un traitement permettant de retirer la contamination résultant des autres activités ou;
 - b. être valorisés ailleurs dans la mesure où ils respectent les principes des Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers et des

³⁴ Dans le passé, des résidus miniers ont été utilisés pour remblayer des terrains sur lesquels des rues, divers bâtiments, voire des habitations ont été bâtis par la suite. Cela était, entre autres, fréquent lorsque l'implantation d'activités minières se faisait de pair avec la construction d'agglomérations destinées à héberger les travailleurs et leurs familles, agglomérations qui dans certains cas sont devenues de véritables villes.

³⁵ Même si les résidus miniers ne sont pas des sols, ils peuvent s'apparenter à des sols, en raison de similitudes en matière de structure et d'exposition pour un récepteur humain ou environnemental. Mélangés à des sols dans le passé, il peut être difficile de distinguer l'un de l'autre. Finalement, les résidus miniers peuvent contaminer les sols par la migration (lixiviation) des contaminants ou par un mélange avec les sols.

exigences du [Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction](#) ou;

- c. être gérés comme le serait un sol contaminé.

Il est à noter que les analyses pour la caractérisation des résidus miniers se font avec des méthodes d'analyse différentes de celles utilisées pour caractériser les sols. Les méthodes sont décrites dans la Directive 019 sur l'industrie minière.

Gestion sécuritaire du mort-terrain³⁶ contaminé

Le mort-terrain étant un sol, il doit être, si contaminé de manière anthropique, géré conformément au présent Guide d'intervention.

Conformément à l'article 6 du RSCTSC, les sols contaminés exclusivement par des métaux et des métalloïdes résultant des activités de l'entreprise responsable de l'aire d'accumulation de résidus miniers peuvent être éliminés dans cette dernière pourvu que la contamination des sols n'excède pas le contenu en métaux et métalloïdes des résidus miniers contenus dans l'aire d'accumulation de résidus miniers³⁷.

Rapport de caractérisation des sols et des eaux souterraines

Au plus tard six mois après la fin de l'exploitation minière, l'exploitant doit transmettre un rapport présentant les résultats des travaux de caractérisation et de restauration du terrain (sols et eaux souterraines) [article 31.51 de la LQE].

L'implantation des nouvelles mines ou la modification d'installations existantes sont donc assujetties à des exigences similaires en vigueur pour les autres activités industrielles et commerciales à risque de la LQE (caractérisation avant implantation, suivi des eaux souterraines, réhabilitation, etc.).

7.3.3.2 Les exigences du MERN

En plus des exigences de la LQE, celui qui désire réaliser notamment des activités d'exploitation minière doit se conformer aux articles 232.1 et 232.12 de la [Loi sur les mines](#) et déposer pour approbation un plan de réaménagement et de restauration des terrains affectés par l'activité minière. Une garantie financière doit aussi être versée selon les modalités prévues au Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure. Celle-ci a pour but d'assurer, en cas de défaut, l'exécution des travaux qui sont prévus au plan de réaménagement et de restauration.

Ce plan, révisé au maximum tous les cinq ans, doit notamment prévoir :

- la description des travaux de réaménagement et de restauration relatifs au terrain affecté par les activités minières permettant de remettre celui-ci dans un état satisfaisant;

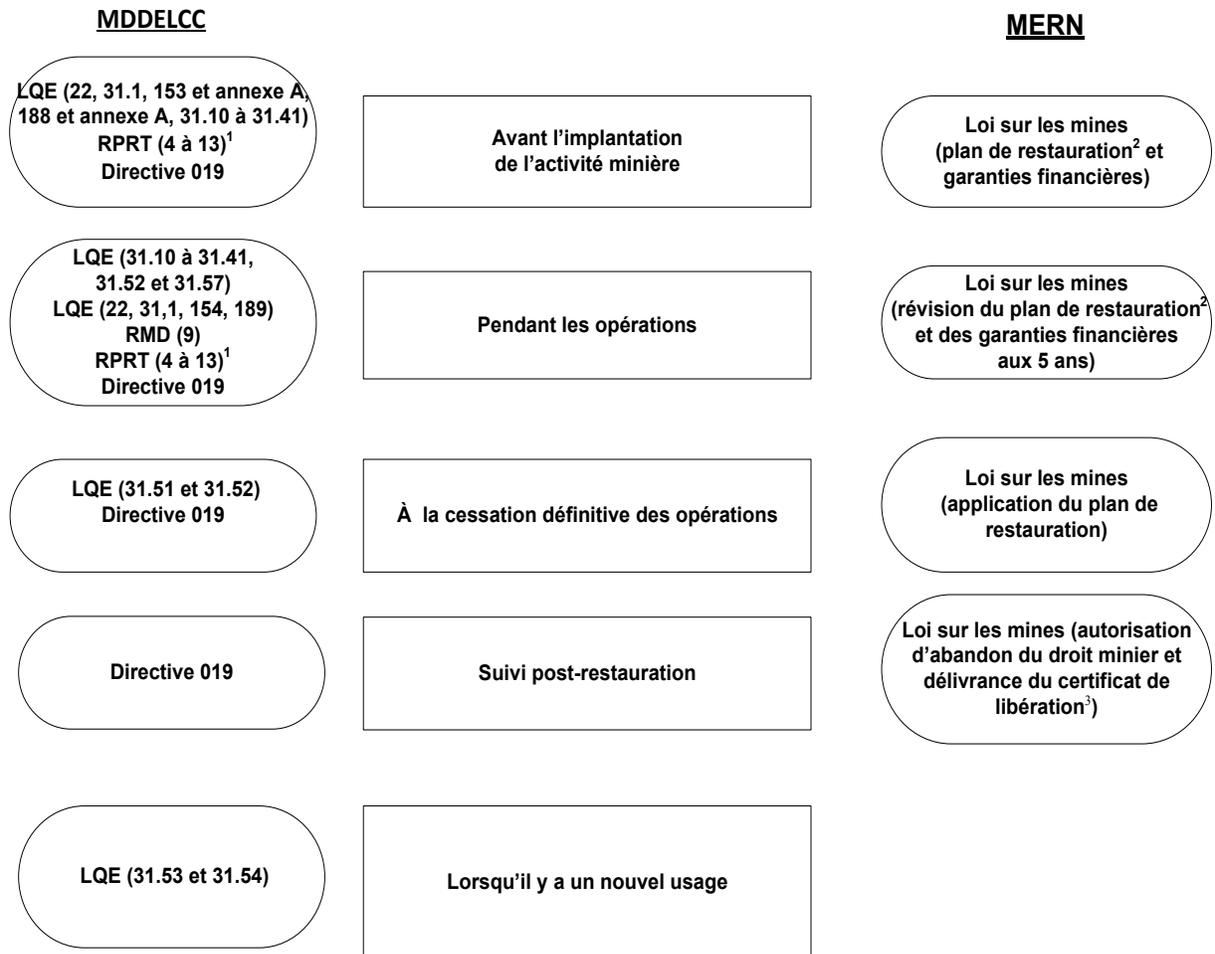
³⁶ Il est important d'établir ici une distinction entre le mort-terrain et les stériles. Ce sont deux choses distinctes qui doivent être gérées de façon distincte. Ainsi, le mort-terrain est constitué du matériau de décapage essentiellement constitué de dépôts meubles (matériaux non consolidés). Le stérile pour sa part est la roche extraite pour accéder au minerai d'intérêt. Il est éliminé dans des haldes, car sans intérêt pour l'exploitant (il pourrait le devenir pour un autre ou le devenir plus tard).

³⁷ Il est toutefois possible de valoriser des sols A-B sur des aires d'accumulation de résidus miniers qui seraient moins contaminées dans la mesure où cela se fait dans le cadre de projets de restauration de telles aires autorisés en application du [Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés](#).

- si des travaux de réaménagement et de restauration sont possibles, les conditions et les étapes de leur réalisation;
- les conditions et les étapes de réalisation des travaux lors de la cessation définitive des activités minières;
- une évaluation des coûts anticipés pour la réalisation de ces travaux;
- dans le cas d'une mine à ciel ouvert, le plan doit comporter une analyse de la possibilité de remblaiement de la fosse.

Tout plan de réaménagement et de restauration soumis au MERN doit être analysé par le Ministère. Le plan est approuvé par le MERN seulement après avoir reçu un avis favorable du Ministère.

Figure 8 : Obligations légales et réglementaires du Ministère et du MERN encadrant les activités minières



¹ Pour un établissement minier qui traite du minerai et dont la capacité annuelle de traitement est supérieure à 50 000 tonnes (RPRT) et un établissement industriel d'extraction de minerais métalliques lorsque cet établissement a une capacité annuelle d'extraction de minerais excédant 2 000 000 de tonnes métriques (RAAMI).

² Le MERN approuve le plan de réaménagement et de restauration après avoir obtenu un avis favorable du Ministère.

³ Le MERN autorise l'abandon du droit minier et délivre un certificat attestant qu'une personne est relevée de ses obligations prévues aux articles 232.1 à 232.7 de la Loi sur les mines après avoir obtenu l'avis favorable du Ministère.

7.3.4 Les interventions à réaliser dans les cas de forages pétroliers et gaziers

Les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières font aussi partie des catégories d'activités visées aux annexes III et IV du RPRT. De ce fait, au même titre que les activités d'exploitation minière ou d'exploitation d'une usine de traitement de minerai (section 7.3.3) et les autres activités industrielles désignées dans ces annexes, les sites de forage pétrolier ou gazier, y compris les sondages stratigraphiques et les opérations de fracturation, sont aussi assujettis à certaines obligations durant leur cycle de vie découlant, entre autres, de la section IV.2.1 de la LQE.

Les activités de recherche et d'exploitation d'hydrocarbures sont aussi encadrées par la [Loi sur les mines](#) du MERN, ainsi que par le [Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains](#) (RPGNRS) et le [Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers](#). En vertu de la Loi sur les mines, plusieurs autorisations sont émises par le MERN tout au long de la réalisation des diverses étapes s'échelonnant des premiers levés géophysiques d'exploration des hydrocarbures jusqu'à la fermeture d'un site de forage. Les conditions reliées à ces autorisations sont énoncées dans le RPGNRS.

Étant assujetties au RPGNRS, les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières ne sont pas visées par le RÉEIE, sauf en cas de projets d'installation de gazoduc ou oléoduc, ou de la construction d'une installation de gazéification ou de liquéfaction du gaz naturel. Elles ne sont pas non plus visées par la Directive 019 sur l'industrie minière ni par le RAMMI pour l'obtention d'une attestation d'assainissement dans le cadre du PRRI. Cependant, certains projets devront préalablement obtenir auprès du Ministère des objectifs environnementaux de rejet (OER) dans le cadre de son évaluation de l'impact du rejet d'eaux usées traitées sur le milieu aquatique.

Depuis août 2014, dans le cadre du [Plan d'action gouvernemental sur les hydrocarbures](#), le [Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection](#) (RPEP) apporte aussi d'autres mesures pour encadrer les projets d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières, lesquelles visent plus particulièrement à protéger les sources d'eau potable. Le RPEP contient un chapitre complet (chapitre V) destiné à protéger la ressource « eau » des risques associés aux activités gazières et pétrolières. Dans cette foulée, le Ministère a publié en juillet 2014 ses [Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière](#). Ce document présente les obligations réglementaires applicables aux travaux de recherche d'hydrocarbures ainsi que les attentes du Ministère concernant les activités d'exploration pétrolière et gazière, incluant les opérations de fracturation, dans le but de protéger l'environnement et la santé humaine.

1) Lors de l'implantation d'un site de forage pétrolier ou gazier

Certificat d'autorisation (CA)

Les travaux de forage destinés à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain, de même que les opérations de fracturation, et qui sont autorisés en vertu de la Loi sur les mines, sont des activités pour lesquelles un CA est exigé en vertu de l'article 22 de la LQE. Les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière présentent les exigences du Ministère concernant l'implantation du site relatives à une demande de CA. D'autres exigences propres à la planification et à la réalisation de sondages stratigraphiques par l'industrie pétrolière et gazière sont précisées aux sections I et II du chapitre V du RPEP, notamment aux articles 33 et 34.

La caractérisation initiale des sols et de l'eau souterraine d'un site de forage pétrolier et gazier est requise par le Ministère en vertu de l'article 22 de la LQE afin de pouvoir établir les teneurs de fond du terrain et être capable de détecter une éventuelle contamination des eaux souterraines en cas de défaillance d'un puits et de définir les objectifs de réhabilitation lors de la fermeture définitive du site de forage. Les projets d'exploration ou d'exploitation pétrolière ou gazière devront aussi soumettre au Ministère un plan de réhabilitation accompagné d'un calendrier d'exécution. Toujours en vertu de la LQE, ces projets devront aussi obtenir du Ministère, selon le cas, une autorisation de prélèvement d'eau (article 31.75), une autorisation pour l'installation d'un dispositif de traitement des eaux usées (article 32) et/ou une autorisation pour l'installation d'un équipement destiné à prévenir, diminuer ou faire cesser le dégagement d'un contaminant dans l'atmosphère (article 48).

Une demande de CA pour des travaux de forage destinés à rechercher ou à exploiter du pétrole ou du gaz naturel dans le shale (ou schiste) doit également comporter, en vertu de l'article 7 du [Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement](#), la description des données géologiques, hydrogéologiques, géochimiques et géophysiques que le projet permettra de colliger, ainsi que les données relativement à l'évaluation ou à la mise au point de techniques et de méthodes nouvelles de forage sécuritaires pour l'environnement. La demande de CA doit aussi comporter l'indication si le projet sera réalisé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un périmètre d'urbanisation prévu au schéma d'aménagement et de développement de la municipalité régionale sur laquelle se situe le projet ou de la partie de territoire affectée.

Il importe de préciser que certains éléments, dont les exigences de localisation et de fermeture du site, sont gouvernés par plusieurs outils d'encadrement dont la plupart sont administrés par le Ministère et le MERN. Cependant, si le projet se situe en zone agricole, la [Commission sur la protection du territoire agricole du Québec](#) (CPTAQ) doit d'abord donner son autorisation en vertu de la [Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles](#) (LPTAA, article 97), assortie de conditions particulières, lesquelles peuvent aussi toucher la localisation, la protection des sols et la réhabilitation du site (c.-à-d. retour à l'usage initial).

De plus, les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière précisent que l'implantation d'un site de forage ou la réalisation d'un sondage stratigraphique par l'industrie pétrolière et gazière sont interdites à moins de 100 m d'une aire protégée inscrite au [Registre des aires protégées](#) constituées en vertu de la [Loi sur la conservation du patrimoine naturel](#) (article 5), ou d'aire de protection pour la diversité biologique constituée en vertu de la [Loi sur la conservation du patrimoine naturel](#), de la [Loi sur les parcs](#) ou de la [Loi sur les espèces menacées ou vulnérables](#). Un tel site ne peut pas non plus être implanté dans une zone à risque de mouvement de terrain, notamment dans une zone où l'on trouve des argiles sensibles. On peut consulter à cet effet la cartographie disponible au ministère des Transports du Québec (MTQ).

Mesures de protection des eaux souterraines et de surface

Le RPEP assujettit les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières, incluant les sondages stratigraphiques et les opérations de fracturation, à de nouvelles obligations légales. Celles-ci visent spécifiquement à protéger la ressource en eau potable destinée à la consommation humaine ou à la transformation alimentaire au sens où l'entend la [Loi sur les produits alimentaires](#) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Ainsi, en vertu du RPEP :

- l'aménagement d'un site de forage ou la réalisation d'un sondage stratigraphique destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain sont également interdits dans une plaine inondable dont la récurrence de débordement est de 20 ans, ou à moins de 500 m d'un site de prélèvement d'eau souterraine ou de surface effectué à des fins de consommation humaine ou à des fins de transformation alimentaire (article 32);
- aucune opération de fracturation ne sera permise à moins de 400 m de la base d'un aquifère qui peut être déterminée par une étude hydrogéologique ou être fixée à 200 m sous la surface du sol (article 40);
- tout sondage stratigraphique doit être planifié et réalisé sous la supervision d'un professionnel, de manière à prévenir la migration de fluides vers un aquifère exploité ou susceptible de l'être (article 34);
- dans l'étude hydrogéologique requise conformément aux articles 37 et 38 du règlement, le promoteur doit faire la démonstration que la localisation retenue pour le site de forage est la moins susceptible d'affecter des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine ou à la transformation alimentaire, et indiquer, le cas échéant, la distance à respecter pour minimiser les risques de contamination des eaux de ces prélèvements si cette distance est supérieure à celle minimalement exigée en vertu de l'article 32;
- l'aménagement d'un site de forage ou la réalisation d'un sondage stratigraphique destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain sont interdits dans l'aire de protection éloignée d'un site de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation humaine desservant un système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes et au moins une résidence (articles 51, 65 et 66);
- ils sont également interdits dans l'aire de protection intermédiaire d'un site de prélèvement d'eau de surface destinée à la consommation humaine desservant un système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes et au moins une résidence (articles 51, 72 et 73).

L'aire de protection éloignée d'un prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation humaine, desservant un système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes et au moins une résidence, est définie dans l'article 65 du RPEP comme étant l'aire d'alimentation du puits de captage d'eau souterraine déterminée par une étude hydrogéologique. Elle peut aussi être fixée à 2 km en amont du puits de captage, s'il s'agit d'un site de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation humaine desservant un système d'aqueduc alimentant entre 21 et 500 personnes et au moins une résidence.

L'aire de protection intermédiaire d'un prélèvement d'eau de surface destinée à la consommation humaine, desservant un système d'aqueduc alimentant plus de 20 personnes et au moins une résidence, est définie dans l'article 72 du RPEP comme étant d'un rayon de 3 km dans le cas d'un lac, de 10 km en amont et 50 m en aval dans le cas d'un cours d'eau, ou de 15 km en amont et 100 m en aval dans le cas du fleuve Saint-Laurent. Si ce dernier est sous influence de la réversibilité du courant due à la marée, l'aire de protection en aval dans ce cas est de 15 km. Ces distances englobent les eaux de surface elles-mêmes, incluant les portions de tributaires, ainsi qu'une bande de terre de 120 m à partir de la ligne des hautes eaux.

Caractérisation initiale (préinstallation)

La caractérisation initiale du terrain où l'on prévoit aménager un site de forage pétrolier ou gazier est exigée par le Ministère en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'obtention du CA. La procédure à suivre et les paramètres à mesurer pour cette caractérisation sont précisés dans les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière (section 2.2.1). Le rayon à couvrir dans le cadre de cette étude est d'au moins un kilomètre autour du site d'exploration gazière ou pétrolière. Puisque la présence d'un puits gazier ou pétrolier constitue une voie potentielle de contamination par le méthane, il est demandé aux promoteurs de réaliser une évaluation de la présence initiale de méthane et autres gaz pertinents dans le sol (zone vadose). Ces lignes directrices contiennent en annexe une procédure développée spécifiquement pour réaliser cette évaluation sur les sites gaziers et pétroliers (Procédure pour l'évaluation de la migration des gaz à proximité d'un puits d'exploration gazière ou pétrolière). De plus, la mesure de la radioactivité initiale des sols est requise.

La caractérisation initiale des eaux souterraines et de surfaces utilisées à des fins de consommation humaine ou de transformation alimentaire sur un site projeté de forage pétrolier ou gazier est aussi exigée en vertu de l'article 37 du RPEP. Le territoire visé par cette caractérisation initiale doit couvrir un rayon minimal de 2 km à partir des limites du site de forage ou tout le territoire à l'intérieur du rayon correspondant à la longueur horizontale du puits envisagé. De plus, la caractérisation doit comprendre une étude hydrogéologique signée par un professionnel et dont les renseignements à fournir sont définis dans l'article 38 du règlement. Parmi ces renseignements, le Ministère demande, entre autres, de lui fournir une évaluation des impacts d'une contamination des eaux sur les prélèvements d'eau de consommation humaine ou pour la transformation alimentaire ainsi que sur les écosystèmes aquatiques en cas d'une défaillance du puits ou d'un déversement accidentel sur le site de forage.

L'étude hydrogéologique requise doit aussi comprendre des analyses d'échantillons d'eau prélevés aux sites de prélèvement d'eau de consommation humaine ou pour la transformation alimentaire ainsi que des analyses d'échantillons d'eau prélevés aux puits d'observation qui doivent être installés dans l'aquifère concerné en vertu de l'article 39 du RPEP s'il est exploité à des fins de consommation ou s'il est susceptible de l'être. L'étude hydrogéologique doit être transmise au Ministère au moins 30 jours avant le début des travaux d'aménagement du site de forage. De plus, les résultats d'analyse d'échantillons d'eau prélevés aux sites de prélèvement d'eau de consommation humaine ou pour la transformation alimentaire doivent être transmis à chacun des responsables de ces sites dans les 30 jours suivant leur réception.

2) Lors de l'exploitation d'un site de forage pétrolier ou gazier

Certificat d'autorisation (CA)

Les activités de développement et d'exploitation de gaz naturel, de pétrole, de saumures ou de réservoirs souterrains requièrent un CA distinct de celui qui a été émis pour la phase exploratoire. Les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière peuvent être utilisées afin de préciser les attentes du Ministère concernant certains travaux similaires à la phase exploratoire (forage, fracturation), notamment en ce qui concerne la gestion des eaux et des boues de forage.

Lorsque le site entre en production, les risques environnementaux pour les sols et les eaux souterraines et de surface concernent essentiellement des fuites et des déversements accidentels d'eaux usées et d'hydrocarbures. Les résidus d'entretien des puits (détartrage) et les boues de décantation dans les réservoirs contenant des eaux de formation extraites du puits (saumures) peuvent aussi présenter une radioactivité naturelle plus ou moins importante qui devra être évaluée et gérée si nécessaire en conformité avec le Règlement sur les matières dangereuses (RMD). De plus, si les résidus présentent une radioactivité décelable, le document fédéral Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles devrait être utilisé afin de mettre en place les mesures de protection adéquates, et ce, même si le niveau de radioactivité des boues est en deçà des normes de radioactivité du RMD.

Suivi des eaux souterraines

Des essais, tels que des essais à l'évent du tubage de surface et des essais de migration de gaz, sont requis par les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière afin de s'assurer de l'étanchéité du puits et de prévenir la contamination des eaux souterraines. Pour toute intervention visant la réparation ou la modification d'un puits, une coordination entre le MERN et le Ministère est nécessaire puisque tout travail de modification ou de réparation du puits doit également être autorisé par le MERN (Loi sur les mines, article 160).

Les dispositions réglementaires introduites par le RPEP exigent qu'un suivi des eaux souterraines soit effectué lors de l'aménagement du site de forage pétrolier ou gazier, de la réalisation des travaux de recherche, d'opérations de fracturation ou de travaux d'exploitation (article 47). Ce suivi des eaux souterraines, comme défini à l'article 47 et à l'annexe III du règlement, consiste en le prélèvement et l'analyse d'échantillons d'eau aux puits d'observation installés lors de la caractérisation initiale une fois par an et 90 jours après toute réparation effectuée sur un puits ou, s'il y a des opérations de fracturation, trois fois par an (printemps, été et automne) et ce jusqu'à 5 ans après la dernière opération de fracturation. Tous les échantillons doivent être analysés par des laboratoires accrédités en vertu de l'article 118.6 de la LQE pour les paramètres physico-chimiques et les substances définis à l'annexe III du RPEP. Les résultats d'analyse d'échantillons d'eau ainsi que les divers renseignements, avis et rapports exigés en vertu des autres dispositions du RPEP doivent être consignés dans un registre qui sera fourni au Ministère sur demande (article 49 du RPEP).

Enfin, l'article 48 du RPEP précise aussi que si une contamination des eaux souterraines était constatée, le responsable du site doit transmettre cette information sans délai au Ministère dans un avis préparé par un professionnel, et lui faire parvenir dans les 30 jours suivant la détection de la contamination une déclaration attestant des mesures prises ou qu'il entend prendre pour déterminer la cause du problème et remédier à la situation.

3) Lors de la fermeture d'un site de forage pétrolier ou gazier

Restauration et réhabilitation du terrain

Les activités d'exploration et d'exploitation pétrolières et gazières sont des activités industrielles visées à l'annexe III du RPRT et sont donc assujetties aux articles 31.51, 31.52 et 31.53 de la LQE concernant respectivement la cessation d'activité, l'avis au Ministère et aux voisins et le changement d'utilisation du terrain. Le responsable d'un site de forage pétrolier ou gazier doit aussi prévoir un plan de réaménagement et de restauration du terrain. Si le puits d'exploration est transformé en puits de production, toute la superficie du

terrain perturbée qui ne sera plus utilisée devra être remise en état. Dans le cas où une réhabilitation du terrain est requise, un plan de réhabilitation doit être déposé au Ministère pour approbation. La fermeture du puits doit quant à elle être autorisée par le MERN. Les conditions de fermeture du puits sont énoncées dans le RPGNRS (article 61). Celles-ci visent notamment à rendre le puits étanche et sécuritaire à long terme. En vertu de l'article 164 de la Loi sur les mines, le MERN doit consulter le Ministère avant de délivrer son permis de fermeture du puits. D'autres exigences relatives à l'obturation des sondages stratigraphiques réalisés par l'industrie pétrolière et gazière sont précisées aux sections I et II du chapitre V du RPEP, notamment aux articles 35 et 36.

Suivi postexploitation des eaux souterraines

Les Lignes directrices provisoires sur l'exploration gazière et pétrolière précisent qu'un suivi à l'évent du tubage de surface et de migration de gaz dans le sol doit être effectué pendant toute la durée de fermeture temporaire d'un puits. Les essais de migration de gaz doivent se poursuivre pendant au moins dix ans suivant sa fermeture définitive.

Un suivi des eaux souterraines est de plus exigé en vertu de l'article 47 du RPEP, de même que les actions à prendre en vertu de l'article 48 énoncées précédemment, doivent également se poursuivre durant la fermeture temporaire d'un site de forage pétrolier ou gazier et durant les dix années suivant sa fermeture définitive. Les résultats du suivi doivent aussi être consignés dans un registre, lequel devra être conservé durant dix ans et être fourni au Ministère sur demande (RPEP, article 49). Le suivi postexploitation des eaux souterraines pourra, à la demande du Ministère, se poursuivre au-delà de la période de dix ans advenant le cas d'une problématique de migration verticale des fluides (pétrole, gaz, saumures) dans les sols et l'eau souterraine.

Conservation des données

À l'exception des données recueillies en application du RPEP, qui exige un temps de conservation de dix ans à partir de la date de fermeture définitive du site (article 49), le [Règlement sur la transmission de renseignements liés à l'exécution de certains travaux de forage et de fracturation de puits gaziers ou pétroliers](#) (article 8) exige que toute information de nature environnementale, notamment les volumes d'eau traités et les résultats analytiques des rejets solides, liquides ou gazeux, doive être conservée pendant une période d'au moins sept ans à compter de leur transmission, dans un registre accessible en tout temps par le personnel autorisé du Ministère. Les bons de transport, les certificats d'analyse et toutes les autres pièces justificatives doivent être joints au registre. Pendant les opérations, les registres doivent être conservés sur le site d'exploration gazière ou pétrolière.

7.4 Les milieux agricoles

7.4.1 Les activités agricoles

Les activités agricoles incluant l'ajout de pesticides, de fertilisants, d'amendements ou d'autres matières nécessaires à la pratique de ces activités ne font pas l'objet du présent Guide d'intervention. Les modes de production agricoles nécessitent l'ajout de produits chimiques et de minéraux dans les sols et ces ajouts sont encadrés par des lois, des règlements et des politiques propres à ces activités. En milieu agricole, la gestion des risques pouvant résulter de ces ajouts se fait en équilibrant les entrées et les sorties de façon à optimiser la croissance des végétaux, tout en s'assurant de ne pas contaminer les récoltes, le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface.

Changement d'usage

Tout changement d'utilisation d'un terrain le faisant passer d'un usage commercial ou industriel visé à l'annexe III du RPRT à un usage agricole est visé par l'article 31.53 de la LQE et, de ce fait, par le présent Guide d'intervention. Il est essentiel de s'assurer que les terrains qui seront remis en production agricole après avoir été utilisés pendant des années à d'autres fins susceptibles d'avoir contaminé les sols et les eaux souterraines sont toujours aptes à remplir les nouvelles fonctions auxquelles ils sont destinés. Le niveau de décontamination visé est le critère A (annexe 2), à moins que la démonstration ne soit faite qu'il n'y a pas de problème à laisser des contaminants en place, sans toutefois excéder les critères B (annexe 2). Cette démonstration pourra prendre la forme d'un avis agronomique rédigé et signé par un agronome signifiant au Ministère que les contaminants résiduels se trouvant dans le terrain ne constitueront pas un problème pour les activités agricoles envisagées.

Les changements d'usage de l'agricole vers d'autres utilisations ne seront quant à eux généralement pas visés par le présent Guide d'intervention. Dans la grande majorité des cas, les terres agricoles ne devraient pas être contaminées à des niveaux substantiels. Dans les cas de réutilisation de terrains agricoles qui ont reçu des remblais contaminés, des pesticides persistants (p. ex. du DDT dans des vergers), ou des épandages répétés de lisiers de porc contaminés par du zinc et du cuivre par exemple, l'article 31.57 de la LQE sera applicable si le terrain n'a pas fait l'objet d'une réhabilitation aux valeurs limites réglementaires du RPRT. Ainsi, une caractérisation et une réhabilitation pourraient être nécessaires.

L'importation de sols en milieu agricole

Les sols importés en milieu agricole doivent respecter l'article 4 du RSCTSC, c'est-à-dire qu'on ne peut importer un sol plus contaminé sur un sol moins contaminé.

7.4.2 Les jardins communautaires en milieu urbain

L'agriculture à petite échelle, non commerciale, s'est largement développée en milieu urbain depuis les années 1980. Plusieurs villes ont facilité la mise en place de jardins communautaires.

Certains des terrains où ces jardins ont été aménagés (ou le seront à l'avenir) ont pu dans le passé supporter des activités potentiellement polluantes ou avoir été utilisés pour l'élimination de résidus divers. De ce fait, l'implantation de jardins communautaires en milieu urbain peut nécessiter une caractérisation et une réhabilitation du terrain. À ce jour, la municipalité et la direction de santé publique (DSP) concernées, de concert avec le Ministère, se sont impliquées dans de tels projets et ont convenu de certaines procédures. Le texte qui suit ne vise pas la culture dans des bacs, mais bien celle réalisée directement dans le sol du terrain.

Avant de procéder à l'implantation d'un jardin communautaire, il est nécessaire de reconstituer l'historique du terrain hôte, de s'assurer de la qualité des sols et, le cas échéant, de procéder aux mesures de réhabilitation qui s'imposent.

Dans le cas d'un jardin déjà existant, la procédure suivie à ce jour (figure 9) a fait en sorte que la municipalité évalue d'abord, à partir de son historique, la possibilité que le terrain soit contaminé. Dans l'affirmative, des échantillons de sol sont prélevés et analysés afin de déterminer l'état réel du jardin. Si la présence de contamination est confirmée, la municipalité présente les résultats à la DSP concernée afin d'obtenir un avis sur le risque pour la santé des usagers et statuer sur d'éventuelles mesures à prendre.

S'il s'agit d'une nouvelle implantation (figure 10) d'un jardin sur un terrain où il y a déjà eu des activités commerciales ou industrielles réglementées (annexe III du RPRT), le changement d'usage est assujéti aux dispositions de l'article 31.53 de la LQE et à l'obligation d'inscrire un avis de contamination (pour tout dépassement de l'annexe I du RPRT) sur le Registre foncier en vertu de l'article 31.58. Bien que l'inscription de la contamination se fasse à partir d'un dépassement des valeurs réglementaires de l'annexe I du RPRT, il est recommandé que l'aménagement final du jardin fasse en sorte que les sols dans lesquels croîtront les végétaux soient de niveau A. Si le terrain n'a pas été l'hôte d'une activité réglementée, mais est tout de même contaminé au-delà de l'annexe I du RPRT, sa réutilisation pour en faire un jardin communautaire sera assujéti à l'article 31.57 de la LQE si l'on souhaite laisser des contaminants en place.

Les interventions à effectuer varieront en fonction de la nature des contaminants, de même que du type de culture pratiqué et de la facilité d'accès aux contaminants. De façon générale, il sera plus facile de décontaminer exhaustivement un terrain sur lequel s'implante un nouveau jardin qu'un terrain qui est déjà utilisé depuis longtemps.

À titre d'exemple, dans le cadre d'un plan d'intervention global élaboré en 2007 par la Ville de Montréal, conçu pour encadrer l'évaluation des jardins existants (98 jardins existants y ont été soumis), les diverses interventions suivantes ont été effectuées à la suite des recommandations de la DSP, le choix de l'une ou l'autre étant fait en fonction de la situation rencontrée :

- poursuite de la culture sans réhabilitation (pas d'impact sur le niveau de contamination des plantes comestibles);
- décontamination aux critères A;
- pas de décontamination du terrain, mais construction à sa surface de bacs de culture pourvus d'un fond constitué d'une géomembrane et remplis de sols de niveau A. La culture se fera dorénavant dans ces bacs isolés du terrain et de sa contamination.

Figure 9 : Les jardins communautaires : évaluation de la contamination et du risque à la santé dans les jardins existants

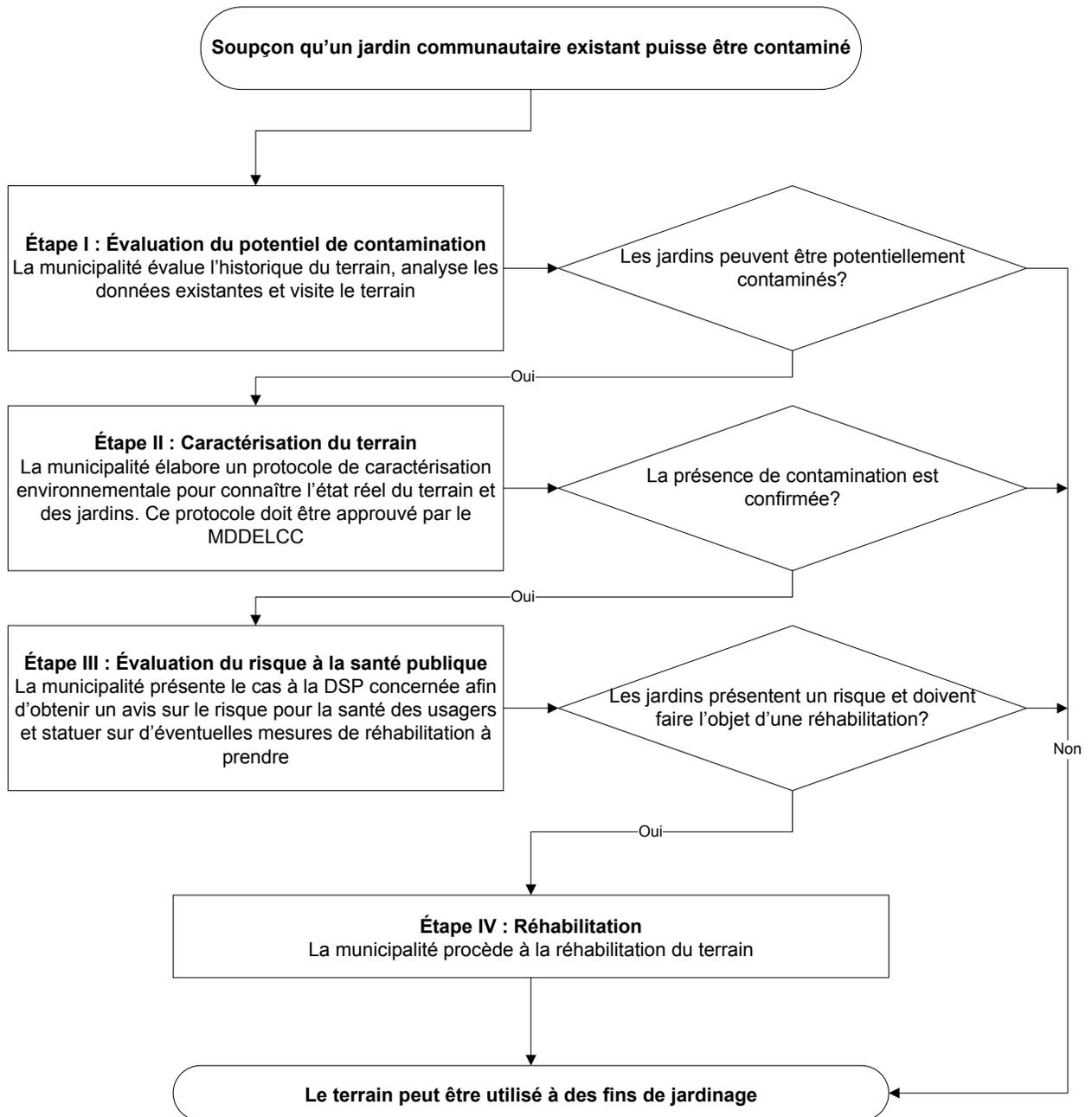
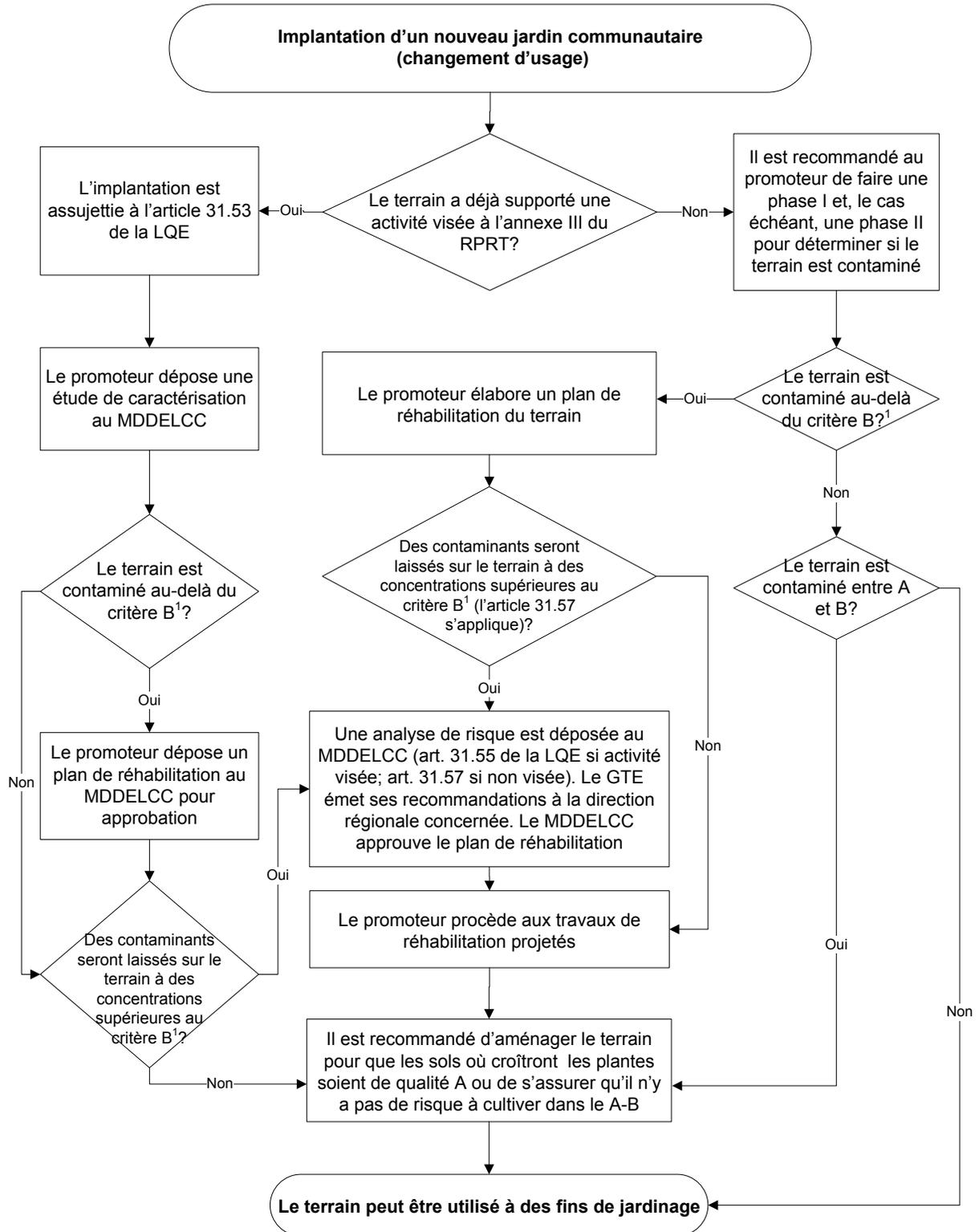


Figure 10 : Les jardins communautaires : Évaluation de la contamination et du risque à la santé lors de l'implantation de nouveaux jardins



¹ Critère B : valeurs réglementaires de l'annexe I du RPRT.

7.5 Les milieux naturels et nordiques

Les interventions en milieux naturels et nordiques³⁸ doivent avoir un double objectif :

- décontaminer le terrain de façon à donner au sol les qualités physico-chimiques associées aux environnements qui n'ont pas été dégradés par des activités anthropiques;
- procéder à une restauration écologique, pour que le milieu tende à retrouver son intégrité écologique (biodiversité, processus écologique, etc.).

7.5.1 La réhabilitation

Une intervention sur des sols ou des eaux souterraines réalisée en milieu naturel ou nordique devrait avoir pour objectif de remettre le milieu dans son état physico-chimique initial s'il s'agit d'un déversement accidentel ou de le décontaminer aux « critères basés sur le risque pour l'écosystème » (annexe 3). Le cas échéant, cette réhabilitation peut devoir être suivie d'une restauration écologique (section 7.5.2).

S'il est clairement démontré que la décontamination du terrain à ces niveaux est plus dommageable à long terme pour le milieu (perte de biodiversité, de processus écologiques, etc.) que de laisser la contamination en place ou que cela s'avère techniquement impossible, l'objectif de réhabilitation pourra être modulé en conséquence. La démarche à suivre pour déterminer les objectifs de réhabilitation à atteindre est illustrée à la figure 11.

L'élaboration d'un plan d'intervention devra, dans ce dernier cas, mettre en équilibre les bénéfices liés à l'enlèvement des sols contaminés par rapport aux perturbations causées par les travaux d'excavation et de déplacement des sols. Cette évaluation devra prendre en compte la capacité du milieu à se régénérer à la suite d'une intervention de même que le temps qu'il lui faudra pour retrouver un état similaire ou s'approchant de celui qui existait avant qu'il ne soit contaminé. En fonction des difficultés particulières rencontrées, l'objectif de décontamination à atteindre pourra devenir le critère B ou, si cela est impossible, le critère C. En dernier recours, si la contamination doit rester en place, elle devra faire l'objet de mesures CCS (confinement, contrôle et suivi) jusqu'à ce qu'il soit démontré qu'elle est sous contrôle et en voie de se résorber. Dans ce cas, le responsable devra, préalablement à la réalisation des travaux, obtenir l'aval du Ministère sur les mesures qui seront prises et le suivi à réaliser. Le MERN devra aussi être consulté dans tous les cas en territoires non concédés (terres publiques administrées par le MERN). Finalement, il est à noter que tout plan d'intervention prévoyant des travaux sur le terrain d'un tiers, à plus forte raison si ces travaux auront pour effet d'y laisser de la contamination résiduelle, devra être présenté à ce tiers et recevoir son assentiment avant de pouvoir être réalisé.

³⁸ Le chapitre I de la LQE s'applique sur tout le territoire du Québec. Le chapitre II de cette loi concerne le régime d'évaluation environnementale de projets et s'applique aux milieux nordiques de la région de la baie James située au sud du 55^e parallèle et au territoire situé au nord du 55^e parallèle dont les champs d'application sont respectivement définis aux articles 133 et 168 de la LQE. C'est ce qu'on entend ici comme milieux nordiques.

Dans tous les cas où l'on envisage des interventions qui ne redonneront pas au terrain sa qualité initiale ou viseront à atteindre les critères basés sur les risques à l'écosystème, une évaluation du risque écotoxicologique doit préalablement être effectuée. La réalisation des interventions proposées devrait faire en sorte qu'il n'y ait plus de risques importants pour l'écosystème. Pour le déterminer, l'efficacité des mesures de réhabilitation peut être mesurée à l'aide de tests biologiques sur des récepteurs écologiques. Les résultats des tests biologiques sont comparés à des témoins. Le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) devrait être consulté par rapport au choix des tests et aux seuils à atteindre.

Indépendamment de la fragilité des écosystèmes, l'enlèvement des sols contaminés et le traitement ou l'élimination hors site représentent souvent dans ces milieux un défi en matière de logistique. Compte tenu de ces contraintes, dans les cas de contamination par des hydrocarbures pétroliers, les traitements *in situ* ou sur le site peuvent représenter une option à privilégier.

Par ailleurs, pour les années à venir, une attention particulière devrait être portée aux milieux naturels et nordiques puisque les changements climatiques qui s'installent progressivement pourraient entraîner notamment la dégradation du pergélisol et la modification du régime hydrique et des impacts sur les infrastructures, plus particulièrement en régions côtières. Cette situation pourrait se solder par la nécessité de poursuivre sur de plus longues périodes les suivis environnementaux à la suite des différentes interventions.

Sur le territoire de la Baie-James (visé par l'article 133 de la LQE) et celui situé au nord du 55^e parallèle (visé par l'article 168 de la LQE), les avis requis en vertu de la section IV.2.1 de la LQE seront transmis aux organismes désignés par le Ministère. Ces organismes peuvent être, notamment, le gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James au sud du 55^e parallèle ou l'Administration régionale Kativik (ARK) au nord du 55^e parallèle pour toute partie du territoire non érigée en municipalité ou encore pour les municipalités et les villages nordiques légalement constitués en vertu de la Loi sur les cités et villes (L.R.Q., c. 19). Ceux-ci devront constituer et tenir à jour une liste des terrains contaminés situés sur leur territoire respectif (article 31.68 de la LQE) à partir des avis que le Ministère leur transmettra.

En vertu des articles 31.44, 31.47, 31.58 et 31.59 de la LQE, ces avis seront inscrits sur le Registre foncier, par l'entremise des bureaux de la publicité des droits. Pour le territoire de la baie James et celui du Nunavik, le bureau de la publicité des droits concerné est celui de Sept-Îles. La présence de terrains contaminés sera ainsi connue sur ces territoires. Par ailleurs, certaines adaptations pourront être apportées en ce qui concerne les terres de catégorie I cries et naskapies³⁹.

En vertu de l'article 31.68 de la LQE, la délivrance d'un permis de construction ou de lotissement relatif à un terrain inscrit sur la liste constituée par une municipalité ou un organisme désigné est subordonnée aux dispositions des articles 120 et 121 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU). Toutefois, les territoires situés au nord du 55^e parallèle et les terres exclues du territoire de la municipalité de Baie-James par le paragraphe 2^o de l'article 40 de la Loi sur le développement et l'organisation municipale de la région de la Baie-James (chapitre D-8.2) sont exclus de l'application de la LAU, en vertu de l'article 266 de cette loi.

³⁹ Dans les milieux nordiques, les terres de ces territoires sont réparties en trois catégories, les terres de catégories I, II et III, les terres de catégories II et III étant des terres publiques administrées par le MERN.

7.5.2 La restauration écologique

La restauration écologique regroupe l'ensemble des actions qui amorcent ou accélèrent la régénération naturelle d'un écosystème dégradé, artificialisé ou détruit (Society for Ecological Restoration, 2004). Les objectifs de la restauration écologique peuvent être multiples. Généralement, un écosystème est « restauré » lorsque ses fonctions écologiques ont été réhabilitées ou, à défaut, lorsque sa végétation (composition et structure) est jugée caractéristique de ce type d'écosystème dans un paysage donné.

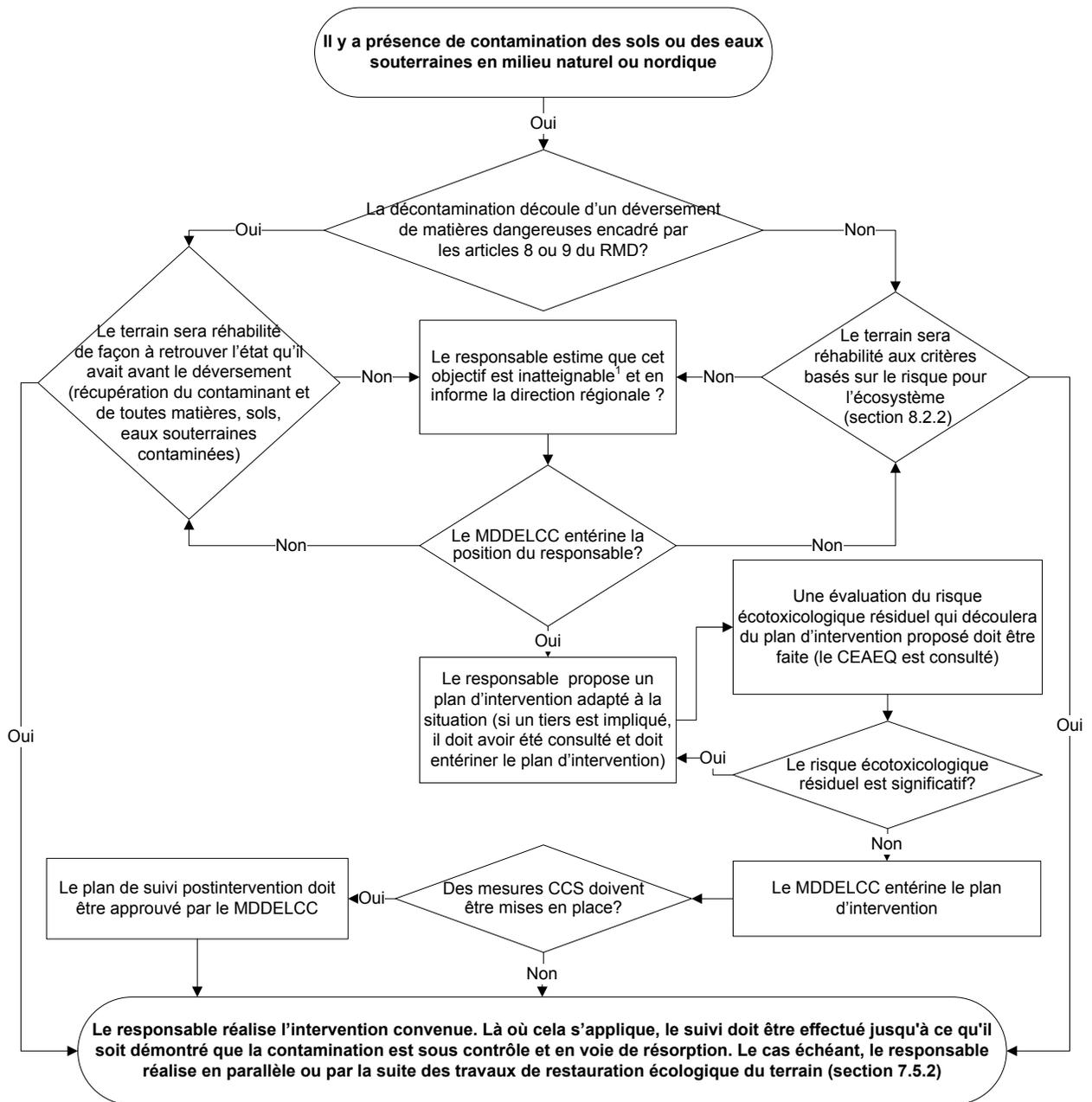
L'écosystème restauré s'autoperpétue et a le potentiel de se maintenir indéfiniment dans les conditions environnementales prévalant au moment de sa restauration. Néanmoins, il est admis que certains éléments de l'écosystème restauré peuvent être appelés à fluctuer en réponse à des stress périodiques, tels que des inondations récurrentes ou des périodes de sécheresse. Il est également admis que la végétation et les fonctions écologiques de l'écosystème peuvent évoluer, notamment en réponse à la succession végétale ou au réchauffement climatique.

La dimension historique est importante à la restauration écologique. Les connaissances relatives à l'état d'un écosystème avant sa dégradation ou son artificialisation sont utiles à l'établissement des objectifs de la restauration. L'écosystème passé constitue alors l'écosystème de référence. En absence de données historiques, un écosystème similaire (p. ex. même type de milieu humide) se trouvant dans le même contexte territorial peut également servir de référence.

Plusieurs sources d'information peuvent être utilisées pour décrire l'écosystème de référence, notamment :

- descriptions écologiques (listes d'espèces, d'associations végétales, de groupements forestiers, d'habitats, etc.);
- photographies aériennes anciennes et récentes;
- portions résiduelles de l'écosystème;
- spécimens d'herbiers et de musées;
- consultation d'une personne familière avec le site avant sa dégradation;
- données paléoécologiques;
- études environnementales antérieures à la dégradation;
- études sur des écosystèmes comparables.

Figure 11 : Intervention en milieux naturels et nordiques



¹ En démontrant que la décontamination serait plus dommageable pour le milieu que de laisser la contamination en place ou qu'elle soit techniquement impraticable.

7.6 Les travaux d'infrastructures

Les municipalités doivent souvent procéder à des travaux d'installation ou de réparation de réseaux d'aqueduc, d'égout ou routiers. Ces travaux ont la particularité de se dérouler sur un plan linéaire et peuvent couvrir de longues distances. Il n'est pas rare qu'ils révèlent la présence de sols et d'eaux souterraines contaminés. Cette contamination peut provenir, par migration, d'installations industrielles ou commerciales localisées sur des terrains limitrophes à la rue. Elle peut également découler d'activités qui se sont déroulées dans le passé là où se situent maintenant les infrastructures, ou du fait de l'apport de remblais contaminés apportés sur ces terrains au moment où ces infrastructures ont été mises en place.

Dans tous les cas, la contamination, qu'elle soit laissée en place ou excavée, devra être gérée de façon à assurer la protection de la santé, de l'environnement et des biens. La présente section décrit les interventions qui doivent être effectuées dans cette situation particulière.

7.6.1 Les aqueducs et les égouts

Les travaux assujettis à l'article 32

En ce qui concerne les aqueducs et les égouts, l'article 32 de la LQE stipule ce qui suit :

« Nul ne peut établir un aqueduc, des appareils pour la purification de l'eau, ni procéder à l'exécution de travaux d'égout ou à l'installation de dispositifs pour le traitement des eaux usées avant d'en avoir soumis les plans et devis au ministre et d'avoir obtenu son autorisation.

Cette autorisation est également requise pour les travaux de reconstruction, d'extension d'installations anciennes et de raccordements entre les conduites d'un système public et celles d'un système privé. »

Les secteurs déjà bâtis

Dans le cas où les travaux consistent à mettre en place de nouvelles conduites dans une rue existante, la demande d'autorisation doit être accompagnée d'une étude de caractérisation de phase I indiquant si des activités industrielles ou commerciales susceptibles de contaminer les sols (annexe III du RPRT) se sont déroulées sur les terrains contigus à ceux sur lesquels se déroulent les travaux. L'objectif est d'établir si des terrains adjacents ont pu constituer un risque de contamination des sols à l'emplacement des infrastructures (les activités relatives à la distribution d'hydrocarbures sont particulièrement visées). Cette étude ne nécessite pas l'attestation d'un expert visé à l'article 31.65 de la loi, mais elle doit être effectuée par une personne compétente dans le domaine des terrains contaminés.

Il est à noter que, dans le cas où les travaux impliquent un changement d'utilisation d'une portion d'un terrain assujetti à l'article 31.53 de la LQE (par exemple, si le projet prévoit l'élargissement de l'emprise de la rue sur des terrains où a eu lieu une activité commerciale ou industrielle visée), les exigences liées à cet article s'appliqueront lorsque les travaux seront réalisés, incluant :

- le recours à un expert selon l'article 31.65 de la LQE pour attester l'étude de caractérisation;
- l'inscription, le cas échéant, d'un avis de contamination.

Les nouveaux développements

Dans le cas d'implantation d'aqueducs et d'égouts dans le contexte de la réalisation d'un nouveau développement, la demande d'autorisation devra être accompagnée d'une étude de caractérisation de phase I réalisée par une personne compétente dans le domaine des terrains contaminés, indiquant si des activités industrielles ou commerciales susceptibles de contaminer les sols (annexe III du RPRT) se sont déroulées :

- sur les terrains où les travaux doivent être exécutés;
- sur les terrains qui seront raccordés aux ouvrages.

Si de telles activités ont effectivement été exercées, le rapport de caractérisation de phase I des terrains devra être attesté par un expert selon l'article 31.65 de la LQE. Les exigences de l'article 31.53 de la LQE sont applicables, incluant :

- la remise au Ministère d'une étude de caractérisation attestée;
- le recours à un expert selon l'article 31.65 de la LQE pour attester l'étude de caractérisation;
- l'inscription, le cas échéant, d'un avis de contamination;
- le dépôt, pour approbation du Ministère, d'un plan de réhabilitation et d'un échéancier de réalisation des travaux.

Dans tous les cas, si l'étude de caractérisation de phase I conclut que les sols à l'endroit des travaux ne sont pas susceptibles d'être contaminés, le devis devra tout de même contenir les clauses nécessaires à une gestion des sols contaminés et des matières résiduelles conforme aux règles établies, au cas où ces matériaux seraient découverts durant les travaux.

Certains travaux soustraits à l'application de l'article 32

Certains types de travaux sont exclus de l'application de l'article 32 de la LQE, c'est-à-dire qu'ils ne requièrent pas d'autorisation préalable du Ministère pour être réalisés. Ces exclusions apparaissent dans le Règlement sur l'application de l'article 32, à l'article 4 (pour les eaux potables), à l'article 5 (pour les eaux usées ou pluviales) et à l'article 5.1 (pour les campements industriels temporaires).

Indépendamment de ce qui précède, l'article 9 du Règlement sur l'application de l'article 32 s'applique toutefois dans le cas de travaux de :

- reconstruction de conduites d'eau potable;
- reconstruction de conduites d'égout;
- remplacement d'un égout unitaire par des égouts séparatifs ou pseudo-séparatifs.

Le maître d'ouvrage doit alors, s'il y a excavation de sols :

- 1° Préciser dans un rapport, parmi les activités industrielles ou commerciales à risque énumérées à l'annexe III du RPRT, celles qui sont exercées ou qui, par le passé, ont été exercées sur les terrains où les travaux doivent être exécutés ou sur les terrains qui leur sont contigus⁴⁰;
- 2° échantillonner les sols à excaver aux endroits susceptibles d'être contaminés;
- 3° faire analyser, par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la LQE, les échantillons de sol prélevés, en fonction des contaminants potentiels reliés aux activités énumérées à l'annexe III susmentionnée conformément au [Guide de caractérisation des terrains](#) publié par le ministre en vertu de l'article 31.66 de la LQE;
- 4° conserver les rapports d'analyse pendant au moins cinq ans à compter de la date de leur production et les fournir sur demande au ministre.

Lorsqu'une contamination des sols ou des eaux souterraines est observée, il faut vérifier auprès de la direction régionale du Ministère si des renseignements relatifs au terrain doivent être inscrits dans le Répertoire des terrains contaminés (section 8.4.1).

Les plans quinquennaux

Les municipalités peuvent regrouper certaines demandes d'autorisation de travaux d'aqueduc et d'égout dans un plan quinquennal pour qu'elles soient autorisées en bloc. Le plan quinquennal doit contenir plusieurs renseignements et documents (article 11 du [Règlement sur l'application de l'article 32](#) de la LQE) dont certains ont trait à la présence réelle ou potentielle de contaminants dans les sols (article 12 du [Règlement sur l'application de l'article 32](#)). L'objectif est d'établir si les sols à l'endroit des travaux et, le cas échéant, sur les terrains qui seront desservis par les aqueducs et les égouts, sont susceptibles d'avoir été contaminés par les activités qui se sont déroulées sur ou à proximité de l'endroit où auront lieu les travaux. Les activités relatives à la distribution d'hydrocarbures pétroliers (stations-service, postes de distributeur) sont un exemple d'activité que l'on trouve fréquemment en milieu urbain⁴¹.

Les informations permettant d'anticiper l'éventuelle présence de sols contaminés et devant accompagner le plan quinquennal varient en fonction du fait que les travaux se dérouleront dans un secteur déjà bâti ou dans un nouveau développement. Une description détaillée de ces exigences se trouve à la section 4.4 du [Guide d'interprétation du Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE](#) apparaissant dans le site Internet du Ministère. Ces obligations sont identiques à celles décrites précédemment pour les secteurs déjà bâtis et pour les nouveaux développements, sauf que les études exigées doivent accompagner le plan quinquennal plutôt que la demande d'autorisation.

⁴⁰ Il est à noter que la présence de certaines activités industrielles ou commerciales qui ne sont pas ciblées par l'annexe III du RPRT ou la présence de remblais hétéroclites sur des terrains adjacents peuvent aussi être une indication qu'on pourrait trouver des sols contaminés à l'endroit des travaux.

⁴¹ Il est à noter que la présence de certaines activités industrielles ou commerciales qui ne sont pas ciblées par l'annexe III du RPRT ou la présence de remblais hétéroclites sur des terrains adjacents peuvent aussi être une indication qu'on pourrait trouver des sols contaminés à l'endroit des travaux.

Autres exigences applicables à tous les cas

Gestion des sols contaminés excavés

L'article 20 du [Règlement sur l'application de l'article 32](#) de la LQE stipule que dans tous les cas où il y a excavation de sols, la réutilisation en place de ces sols doit être faite conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains, c'est-à-dire à l'annexe 5 du présent document. Le critère d'usage qui doit être appliqué correspond aux valeurs se trouvant à l'annexe II du RPRT.

Les matériaux d'excavation en surplus doivent faire l'objet d'un traitement, d'une valorisation ou d'une élimination conformément à la grille de l'annexe 5 du présent document. Lorsqu'une contamination est laissée en place, des mesures de protection doivent être prises pour contrer la migration des contaminants et les conséquences négatives sur les infrastructures et sur la qualité de l'eau potable.

Si une contamination est découverte de façon fortuite en cours de travaux effectués pour remplacer ou réparer des conduites endommagées, les sols contaminés peuvent, conformément au RSCTSC et sous certaines conditions, être excavés et stockés hors des lieux d'origine (pour un maximum de 180 jours) avant qu'une décision finale ne soit prise à leur sujet (article 10 du RSCTSC).

Les matériaux d'enrobage ou de remblais

L'article 20 du [Règlement sur l'application de l'article 32](#) de la LQE requiert que les sols utilisés pour l'assise et l'enrobage des conduites d'eau potable soient propres. Ces matériaux sont dits « propres » si le niveau de contamination est égal ou inférieur aux critères A du présent document (section 8.2.1.2). Les valeurs limites ne sont toutefois pas applicables aux contaminants qui ne proviennent pas d'une activité humaine. Le recouvrement avec des matériaux propres doit se poursuivre au moins jusqu'à 30 cm au-dessus de la conduite d'eau potable.

7.6.2 Les routes

Il arrive que, lors de travaux de réfection ou de construction de routes, le maître d'œuvre soit confronté à la présence de sols contaminés. Cette contamination peut provenir d'activités qui se sont déroulées sur ou à proximité du terrain où ont lieu les travaux. Dans de tels cas, les sols contaminés excavés devront être gérés conformément à l'annexe 5 du présent document.

Dans le cas où les travaux de construction ou de réfection d'une route impliquent un changement d'utilisation d'une portion d'un terrain assujéti à l'article 31.53 de la LQE (par exemple dans le cas d'une réfection, si le projet prévoit l'élargissement de l'emprise de la rue sur des terrains où a eu lieu une activité commerciale ou industrielle visée), les exigences liées à cet article s'appliqueront lorsque les travaux seront réalisés, incluant :

- le recours à un expert selon l'article 31.65 de la LQE pour attester l'étude de caractérisation;
- l'inscription, le cas échéant, d'un avis de contamination.

L'article 1 du RPRT précise que pour les terrains constituant ou destinés à constituer l'assise d'une chaussée, d'un trottoir en bordure de celle-ci ou d'une piste cyclable, les valeurs limites applicables sont celles de l'annexe II du même règlement.

Selon l'article 4 du Code de la sécurité routière, auquel fait référence le RPRT, la chaussée est définie comme étant la partie d'un chemin public utilisée pour la circulation des véhicules routiers.

Dans le cadre d'un projet de construction ou de réfection d'infrastructures routières, la définition de l'assiette de chaussée appliquée est la suivante :

« L'assiette d'une chaussée comprend tous les éléments pouvant composer une route (chaussée, accotement, fossé, talus, terre-plein, berge, banquette), ces éléments étant définis dans les normes d'ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec (Tome I – Conception routière) et ayant comme limite la zone touchée par les travaux requis pour l'établissement d'une infrastructure routière et son drainage. »

7.6.3 Les écrans visuels ou antibruit ou pour la sécurité

Lorsque la réhabilitation d'un terrain prévoit que des contaminants en concentration supérieure aux valeurs limites du RPRT sont laissés en place (dossier soumis à une évaluation des risques), des sols contaminés < C (annexe 2) peuvent être utilisés pour la construction d'écrans visuels ou antibruit ou pour la sécurité s'intégrant au paysage environnant. Cela doit se faire aux conditions prévues dans un plan de réhabilitation, notamment aux conditions suivantes :

- l'écran doit répondre à un besoin clairement démontré;
- les sols proviennent du terrain d'origine ou à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination;
- les sols ne doivent pas contenir de composés organiques volatils ou d'hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ en concentrations supérieures à celles prescrites par l'article 1 du RPRT;
- inscription d'un avis de contamination et d'un avis de restriction d'utilisation sur le Registre foncier;
- aménagement à l'extérieur d'une zone d'inondation de récurrence de 100 ans (sauf s'il s'agit de sédiments dragués qui seraient rapportés dans des infrastructures de confinement en milieu aquatique qui pourraient par extension toucher le milieu terrestre) ou d'une zone à risque de mouvement de terrain;
- une membrane géotextile peut être utilisée pour séparer les sols de l'écran visuel ou antibruit ou pour la sécurité des sols sous-jacents;
- mise en place d'un recouvrement imperméable lorsque requis pour éviter l'infiltration de l'eau dans les sols contaminés < C;
- mise en place d'un recouvrement d'un mètre de sols propres ($\leq A$)⁴²;
- la hauteur et la largeur de l'écran visuel ou antibruit ou pour la sécurité ne doivent pas excéder le besoin fonctionnel;
- mise en œuvre d'un programme de contrôle de l'intégrité de l'écran visuel ou antibruit ou pour la sécurité et la consignation des données du programme dans un registre;

⁴² La surface pourrait être constituée d'un sol fabriqué (avec des MRF) apte à la végétation et dont la résultante est < A.

- au besoin, sur demande du Ministère, mise en œuvre d'un programme de suivi des eaux souterraines, les données du programme devant être consignées dans un registre.

Lorsque la réhabilitation d'un terrain prévoit une décontamination des sols aux valeurs limites réglementaires, l'aménagement d'un écran visuel ou antibruit ou pour la sécurité doit être réalisé avec des sols du terrain d'origine respectant les valeurs limites du RPRT ou avec des sols importés respectant la grille de gestion des sols excavés présentée à l'annexe 5 ainsi que l'article 4 du RSCTSC. De plus, les conditions suivantes s'appliquent :

- l'écran doit répondre à un besoin clairement démontré;
- la hauteur et la largeur de l'écran visuel ou antibruit ou pour la sécurité ne doivent pas excéder le besoin fonctionnel.

7.7 Les matières résiduelles mélangées aux sols

7.7.1 Réutilisation d'un terrain sur lequel se trouvent des matières résiduelles

Il n'est pas rare de retrouver des matières résiduelles sur des terrains contaminés, car dans le passé, ces matières ont été éliminées ou utilisées comme matériau de remblai. Les cas fréquemment rencontrés sont les remblais de sables des fonderies⁴³, de scories métallurgiques⁴⁴, de résidus miniers ainsi que les remblais de composition hétérogène qui peuvent être formés de scories de bouilloires⁴⁵, de mâchefers⁴⁶, de débris de démolition et de diverses autres matières résiduelles. Le remblayage ayant souvent été réalisé sans contrôle, les matières résiduelles pouvaient être mélangées entre elles ou avec des sols. La contamination retrouvée peut être organique, inorganique ou mixte.

Conformément à l'article 65 de la LQE, aucun terrain qui a été utilisé comme lieu d'élimination des matières résiduelles et qui est désaffecté ne peut être utilisé aux fins de construction sans la permission écrite du ministre. Cet aspect est abordé plus en détail à la section 5.2.5.

7.7.1.1 Caractérisation et excavation dans des terrains où pourraient se trouver des matières résiduelles

Lorsqu'il est établi qu'un terrain peut contenir des matières résiduelles, la caractérisation devra être faite de manière à permettre d'établir la nature, la quantité et la localisation de ces matières résiduelles. Cette étape aura une influence sur la manière dont se dérouleront les travaux d'excavation.

Ainsi, les secteurs du terrain constitués uniquement ou principalement de matières résiduelles devront être excavés de manière distincte du reste du terrain et le matériau sera d'emblée considéré comme une matière résiduelle. Il en sera de même pour les couches distinctes de matériau constituées uniquement ou majoritairement de matières résiduelles qui reposeraient sur des sols où seraient recouvertes par eux. Une fois excavées, ces matières résiduelles pourront, le cas échéant, faire l'objet d'une ségrégation permettant d'en extraire les sols qui seront alors gérés selon la grille de gestion des sols excavés.

⁴³ Sables provenant des moules des fonderies.

⁴⁴ Matières résiduelles provenant des fondants ou des minerais ou de la ferraille en fusion.

⁴⁵ Matières résiduelles provenant de la combustion de la houille.

⁴⁶ Matières résiduelles provenant de l'incinération de déchets solides.

Les mélanges matières résiduelles-sols de moindre proportion ne seront pas quant à eux automatiquement considérés avant excavation comme des matières résiduelles. C'est la détermination du pourcentage de matières résiduelles dans le mélange après excavation et ségrégation qui permettra de le classer, un mélange contenant plus de 50 % de matières résiduelles étant géré comme une matière résiduelle.

7.7.2 Gestion de remblais constitués de sols mélangés à des matières résiduelles

Lorsque des sols mélangés à des matières résiduelles sont excavés d'un terrain, ils doivent faire l'objet d'un effort de ségrégation et de tamisage de façon à séparer physiquement les sols des matières résiduelles. À la suite de cette ségrégation, chacune des matières isolées (matières résiduelles dangereuses ou non, sols contaminés, etc.) devra être gérée en fonction de la réglementation, des directives et des guides afférents qui la régissent (figure 12).

7.7.2.1 Les remblais contenant des matières dangereuses ou des déchets biomédicaux

La présence de matières dangereuses au sens du RMD ou de déchets biomédicaux au sens du [Règlement sur les déchets biomédicaux](#) (RDB) dans les remblais après ségrégation et tamisage est déterminante quant aux choix ultérieurs de gestion des remblais, qu'il s'agisse de valorisation ou d'élimination.

Pour déterminer s'il s'agit d'une matière dangereuse, il faut d'abord vérifier la liste des exclusions à l'article 2 du RMD. Les matériaux qui apparaissent sur cette liste ne sont pas des matières dangereuses au sens du RMD et il n'est généralement pas requis de les analyser pour vérifier leur statut si une valorisation n'est pas envisagée. Cependant, certains de ces matériaux peuvent être assimilés à des matières dangereuses s'ils sont contaminés par une matière dangereuse autre que leurs composantes intrinsèques (article 4 du RMD).

Les méthodes d'analyse pour l'application du RMD sont prescrites sur le site Internet du CEAEQ.

Si les remblais, en tout ou en partie, contiennent des matières dangereuses ou des matériaux assimilés à des matières dangereuses ou s'ils exhibent une caractéristique de dangerosité au sens de l'article 3 du RMD, le remblai ou la partie du remblai visé par le RMD doit être géré conformément à ce règlement.

Pour déterminer s'il s'agit de déchets biomédicaux, il faut vérifier la liste présentée à l'article 1 du RDB. Si les remblais contiennent, en tout ou en partie, des déchets biomédicaux, ces déchets doivent être gérés conformément aux exigences du RDB.

7.7.2.2 Les remblais contenant des matières résiduelles autres que des matières dangereuses ou des déchets biomédicaux

Les mélanges contenant, après ségrégation et tamisage, plus de 50 % de matières résiduelles doivent être gérés comme des matières résiduelles. Les modes de gestion de ces remblais seront choisis en fonction de la catégorie de matières résiduelles dont ils sont constitués. Les matières résiduelles sont divisées en deux catégories :

- les matières résiduelles granulaires avec valeur comme matériau de construction (MRGAV). Ces matières peuvent être valorisées sous les routes, dans des ouvrages de construction, etc.;

- les matières résiduelles sans valeur comme matériau de construction (MRSV). Ces matières résiduelles doivent être valorisées ou éliminées dans des lieux autorisés à les recevoir. La ferraille peut, par exemple, être transportée chez un récupérateur de métaux. Certaines de ces matières (les matières résiduelles organiques, les cendres et les résidus à potentiel d'amendement calcique et magnésien) peuvent avoir les caractéristiques requises pour un recyclage (épandage, compostage, etc.).

En ce qui concerne les MRGAV, il faut s'assurer qu'elles contiennent le moins possible de MRSV, car elles sont non compatibles avec l'usage prévu en valorisation.

Les remblais contenant, après ségrégation et tamisage, moins de 50 % de matières résiduelles doivent être gérés comme des sols. Il faut s'assurer que ces sols contiennent le moins possible de MRSV. En ce sens, un effort supplémentaire de ségrégation est recommandé.

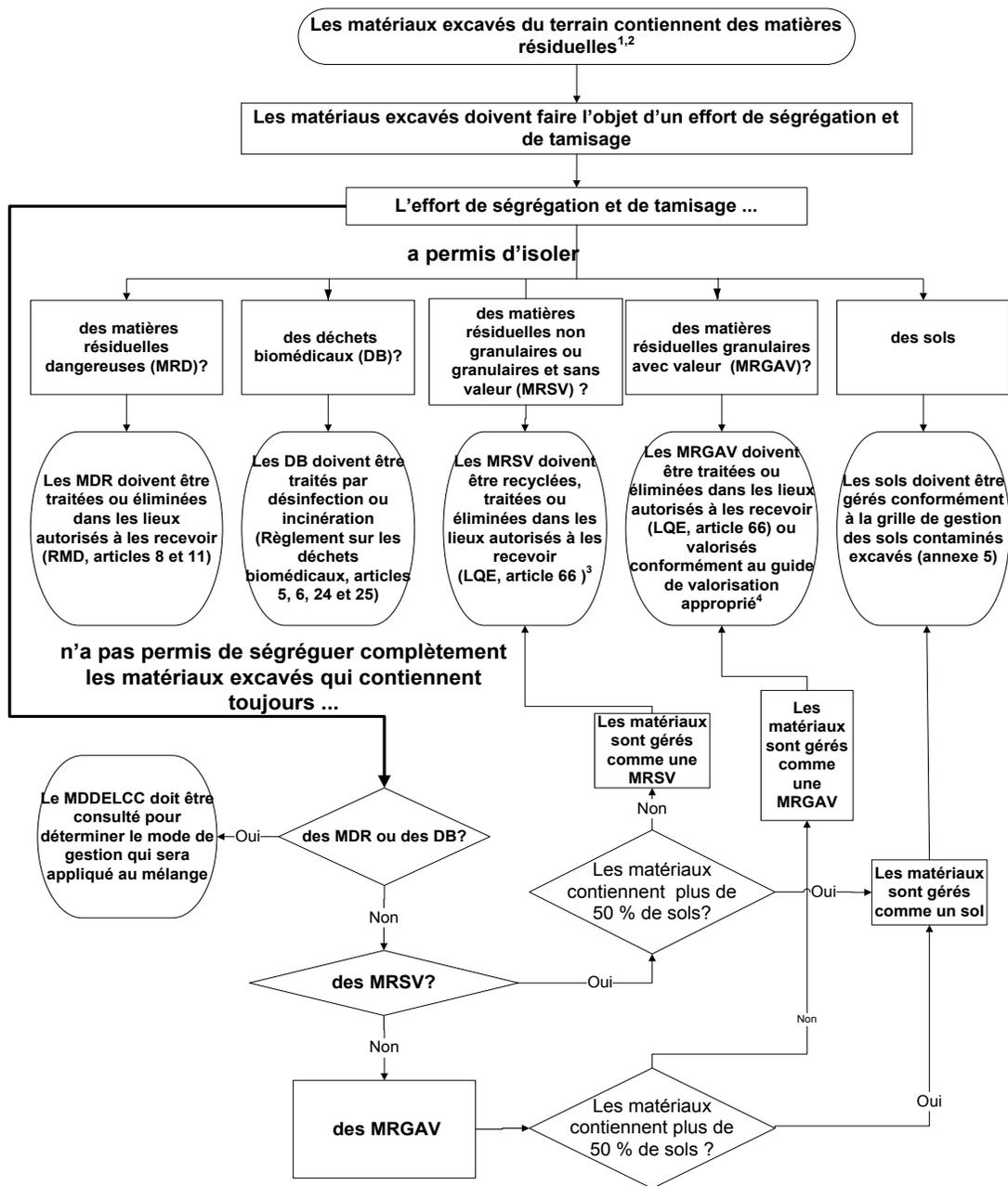
Le béton bitumineux qui serait valorisé dans des sous-fondations de route ou de stationnement en respect de l'application des Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille sera toujours considéré comme étant une matière résiduelle, quel que soit la proportion de sol par rapport à celle de béton bitumineux. Cela implique qu'à la fin de vie utile de la couche de sous-fondation, ces matériaux seront gérés comme des matières résiduelles dans les lieux d'enfouissement techniques.

L'annexe 5 résume la procédure permettant de choisir le mode de gestion approprié pour les sols excavés.

7.7.2.3 La façon de déterminer le pourcentage de matières résiduelles

Le pourcentage de matières résiduelles dans les sols excavés est estimé selon une appréciation visuelle ou en adaptant la méthode d'essai LC 21-901 du Laboratoire des chaussées du ministère des Transports du Québec (MTQ) pour les fractions plus grandes que 2,5 mm.

Figure 12 : Ségrégation des matières résiduelles se trouvant dans un remblai excavé



¹ On entend ici par « matériaux » l'ensemble des matières constituant le terrain (sols, matières résiduelles dangereuses, déchets biomédicaux et autres matières résiduelles) à l'exception de l'eau souterraine et des phases flottantes.

² Des matières résiduelles retrouvées sur des terrains peuvent y avoir été valorisées comme matériaux de construction. Les activités de valorisation découlent d'une entente avec le MDDELCC, de la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement ou de l'application des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique, d'asphalte*. Ces matières résiduelles peuvent être réemployées dans des usages déjà autorisés à moins qu'elles aient été contaminées par la suite par une activité s'étant déroulée sur le terrain. Pour vérifier si la valorisation a été autorisée, contactez la direction régionale du MDDELCC.

³ Il est possible que certaines de ces MRSV puissent tout de même être valorisées, par exemple à des fins énergétiques (ex. : le bois). Le responsable de la gestion d'une matière résiduelle qui envisage de valoriser de telles matières devra s'informer auprès de la direction régionale du MDDELCC de la possibilité et de la façon de la faire.

⁴ Il s'agit, en fonction de la matière dont il est question, des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique, d'asphalte* ou du *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction*.

7.8 La contamination des eaux souterraines

Les eaux souterraines qui traversent un terrain contaminé peuvent se contaminer et devenir un vecteur de pollution pouvant cheminer sur de longues distances⁴⁷. La contamination de propriétés adjacentes à un terrain contaminé résulte très souvent de la migration de l'eau souterraine et des contaminants qui y sont dissous ou des liquides immiscibles légers (LIL) ou denses (LID) qui se déplacent avec elle. Cette contamination peut compromettre les usages qui sont faits de la ressource (tableau 10) ou avoir un impact sur des eaux de surface alimentées par la résurgence d'eaux souterraines. Cette migration se produisant sous la surface du sol à travers des milieux hétérogènes, parfois à de grandes profondeurs à travers des couches poreuses ou fracturées, il peut être difficile d'en déterminer le parcours et la résultante.

La contamination des eaux souterraines constitue un problème plus complexe et plus difficile à cerner que la contamination des sols ou des eaux de surface et, en conséquence, la réhabilitation de nappes contaminées s'avère souvent plus difficile, longue et coûteuse. Dans certains cas, des systèmes de récupération et de traitement d'eaux souterraines contaminées sont en exploitation depuis des décennies sans que la fin de l'intervention puisse même être envisagée. À certains endroits, l'exploitation de nappes d'eau souterraine a dû être abandonnée pour cause de contamination et des aqueducs ont dû être construits à grands frais pour fournir une eau potable à des agglomérations ou à des régions entières.

Tableau 10 : Certaines catégories d'usage de l'eau souterraine

Usages de l'eau souterraine	Définition
Eau de consommation	Eau utilisée dans les usages courants d'une maisonnée : eau potable, eau pour la douche, pour le lavage des vêtements, etc. Eau utilisée comme source d'eau pour la consommation humaine, incluant les sources d'approvisionnement en eau privées et municipales, ainsi que les eaux industrielles destinées à la transformation alimentaire au sens du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP, août 2014)
Irrigation	Eau utilisée pour l'irrigation de terres agricoles, de jardins ou d'aménagements paysagers
Bétail	Eau utilisée pour abreuver le bétail
Poissons	Eau utilisée pour alimenter une pisciculture
Industries	Eau utilisée à des fins industrielles, par exemple comme solvant ou comme matière première
Génie	Eau utilisée à divers usages autres que celui d'eau potable sur des propriétés résidentielles, commerciales ou industrielles. Cela inclut les échanges de chaleur, l'extinction des incendies, la production d'électricité, de procédé/refroidissement, etc.
Activités récréatives	Eau souterraine alimentant des eaux qui sont utilisées pour la baignade, la navigation, la chasse, la pêche et d'autres activités récréatives
Flore et faune aquatiques	Eau souterraine alimentant des eaux de surface qui constituent l'habitat d'organismes aquatiques, notamment les poissons, les invertébrés et les plantes aquatiques
Flore et faune terrestres	Utilisation de l'eau de surface (alimentée par l'eau souterraine) par les organismes terrestres pour boire, s'alimenter, se laver, se déplacer, etc.

⁴⁷ L'eau de ruissellement de surface sur un terrain contaminé peut également constituer un vecteur de pollution susceptible de compromettre les usages de l'eau à l'extérieur de ce terrain. Cependant, les mesures de mitigation à appliquer dans un tel cas (excavation des sols contaminés en surface, imperméabilisation en surface pour éviter un contact entre les précipitations et les sols contaminés, collecte et traitement des eaux de ruissellement, etc.) sont généralement plus faciles à mettre en œuvre que dans le cas des eaux souterraines. Pour cette raison, la procédure d'intervention décrite dans la présente section cible spécifiquement l'eau souterraine. Toutefois, la caractérisation d'un terrain contaminé devrait également prendre en considération les eaux de ruissellement de surface et la gestion de l'impact de ces eaux sur l'environnement si elles sont contaminées.

Toutes les interventions réalisées pour protéger et réhabiliter les terrains, même celles qui ne visent pas spécifiquement les eaux souterraines (amélioration des équipements et des pratiques, meilleure gestion des déchets, réhabilitation de sols contaminés), contribuent à protéger les eaux souterraines ou à en améliorer la qualité.

7.8.1 La protection et la détection (prévention)

L'un des enjeux de la PPSRTC est d'assurer la protection de l'environnement et de la santé humaine. Cette préoccupation du Ministère se reflète entre autres dans la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, adoptée en 2009, qui stipule ce qui suit :

« Toute personne a le devoir, dans les conditions définies par la Loi, de prévenir ou, à défaut, de limiter les atteintes qu'elle est susceptible de causer aux ressources en eau et, ce faisant, de prendre part à leur protection » (article 5).

Concrètement, ce principe se traduit déjà par la mise en place de certaines mesures de prévention à diverses phases du cycle de vie des entreprises (section 7.1.1) permettant, entre autres, de déterminer l'état des eaux souterraines et de mettre en place un système de suivi de sorte qu'au besoin, des interventions rapides puissent être effectuées avant que la contamination ne s'aggrave ou ne s'étende. Ces interventions sont décrites à la section 7.1.1.

7.8.2 La caractérisation

Depuis 2003, la section IV.2.1 de la LQE définit explicitement le terme « terrain » comme comprenant les eaux souterraines et les eaux de surface qui s'y trouvent. Ainsi, toute caractérisation d'un terrain signifie que les sols et les eaux souterraines et de surface doivent être caractérisés. Le [Guide de caractérisation des terrains](#), qui doit être suivi pour toute caractérisation d'un terrain se déroulant dans le cadre de l'application de cette section de la LQE, décrit précisément en quoi consiste une telle caractérisation⁴⁸.

La caractérisation d'un terrain permet d'établir, outre l'état de la source de contamination (équipements défectueux, résidus, sols contaminés), la qualité des eaux souterraines. Le cas échéant, elle renseigne sur la nature et le degré de la contamination, tant dans la phase dissoute que dans les phases non miscibles, de même que sur la localisation et l'extension du panache de contamination. À cet effet, le Guide de caractérisation des terrains préconise l'installation de puits en amont et en aval hydraulique des sources de contamination sur le terrain. Ainsi, la détermination de la qualité des eaux souterraines peut contribuer à circonscrire la ou les sources actives de contamination. En effet, la présence de contaminants dans les eaux souterraines peut révéler, de façon indirecte, la présence au sein du terrain de sols contaminés ou de matières résiduelles qui, autrement, passeraient inaperçus. Ceci est particulièrement vrai dans les cas où un terrain a été contaminé par des LID⁴⁹.

⁴⁸ Dans le *Guide de caractérisation des terrains*, on trouve une description des éléments dont on doit tenir compte lorsque l'on caractérise des eaux souterraines ou des eaux de surface, et ce, aux différentes phases de l'étude de caractérisation. La description plus technique des actions à réaliser, telles que l'installation de puits d'observation ou l'échantillonnage des eaux souterraines, se trouve pour sa part dans le cahier 3, *Échantillonnage des eaux souterraines*, du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*.

⁴⁹ Les LID peuvent pénétrer profondément la zone saturée des formations géologiques de sorte que les teneurs résiduelles mesurées en surface ou à faible profondeur ne reflètent pas nécessairement l'ampleur de la contamination plus en profondeur.

La détermination de la qualité des eaux souterraines permet aussi d'évaluer s'il existe un risque sérieux de migration des contaminants hors du terrain via l'eau souterraine (voir la section 7.8.3). C'est pourquoi il est aussi requis d'installer des puits à la limite du terrain en fonction de la direction d'écoulement de l'eau souterraine de façon à ce que les puits installés se situent en aval hydraulique des sources de contamination sur le terrain.

7.8.3 La diffusion de l'information

L'article 31.52 de la LQE stipule ce qui suit :

« Celui qui, à titre de propriétaire, de locataire ou à quelque autre titre que ce soit, a la garde d'un terrain dans lequel se trouvent des contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires et qui proviennent de l'exercice sur ce terrain d'une activité industrielle ou commerciale appartenant à l'une des catégories désignées par règlement du gouvernement est tenu, s'il est informé de la présence de ces contaminants aux limites du terrain ou de l'existence d'un risque sérieux de migration hors du terrain de contaminants susceptibles de compromettre un usage de l'eau, d'en aviser sans délai et par écrit le propriétaire du fonds voisin concerné. Copie de cet avis est aussi communiquée au ministre.

Il est également fait obligation à celui qui a la garde d'un terrain visé au premier alinéa de notifier au ministre, sitôt qu'il en est informé, tout risque sérieux de migration de contaminants hors du terrain. »

Dans la grande majorité des cas, c'est par la migration des eaux souterraines que les contaminants se déplaceront vers les terrains voisins. En fonction de l'article 31.52 de la LQE, il y a donc pour les gardiens de terrains visés par cet article, l'obligation de :

- signaler sans délai **au Ministère** tout risque sérieux de migration d'eau souterraine contaminée⁵⁰ hors du terrain;
- signaler sans délai **au propriétaire du fonds voisin concerné et au Ministère** tout risque sérieux de migration d'eau souterraine contaminée hors du terrain susceptible de compromettre un usage de l'eau.

Informé de l'existence de cette contamination, le Ministère ou le propriétaire du fonds voisin pourra, le cas échéant, contacter le responsable de la contamination et établir les actions à prendre.

7.8.4 Les interventions

L'article 8 de la [Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau](#) et visant à renforcer leur protection stipule ce qui suit :

« Lorsque par le fait, la faute ou l'acte illégal d'une personne, des dommages sont causés aux ressources en eau, notamment par une altération de leurs propriétés physiques, chimiques ou biologiques, de leurs fonctions écologiques ou de leur état quantitatif, le Procureur général peut, au nom de l'État gardien des intérêts de la nation dans ces ressources, intenter contre l'auteur des dommages une action en réparation ayant l'une ou l'autre des fins suivantes, ou une combinaison de celles-ci :

- 1° *la remise en l'état initial⁵¹ ou dans un état s'en rapprochant;*
- 2° *la réparation par des mesures compensatoires;*

⁵⁰ Une eau est jugée contaminée dès qu'on y trouve un ou des contaminants en concentration supérieure à la teneur naturelle, ce qui correspond souvent à la limite de détection et que cette contamination est anthropique.

⁵¹ Aux fins du présent article, l'état initial désigne l'état des ressources en eau et de leurs fonctions écologiques qui auraient existé sans la survenance de ces dommages, évalués à l'aide des meilleures informations disponibles.

3° *la réparation par le versement d'une indemnité, de type forfaitaire ou autre.* »

La figure 13 illustre le cheminement à suivre pour déterminer quelles interventions doivent être réalisées lorsqu'il y a contamination des eaux souterraines. La nature et l'ampleur des interventions à réaliser sont fonction de la gravité de la contamination et de l'usage qui est fait ou peut être fait de l'eau souterraine. Si un aquifère est destiné à plusieurs usages (p. ex., irrigation et eau potable), le critère protégeant l'usage le plus sensible est retenu pour déterminer les interventions devant être réalisées.

Le tableau 11 présente les actions à réaliser dans les divers cas de contamination de l'eau souterraine.

Dans le cadre de l'une ou l'autre de ces interventions, il est possible qu'un programme de suivi de la qualité des eaux souterraines doive être mis en place afin de s'assurer que les objectifs de réhabilitation du milieu ont été ou seront atteints.

7.8.4.1 Lorsqu'il y a impacts sur la qualité de l'eau souterraine

Une eau souterraine est jugée contaminée lorsqu'on y trouve des substances en concentration supérieure à la teneur naturelle du milieu et que cet apport de contaminants est dû à une activité anthropique. Pour plusieurs substances, cela correspond à leur limite de détection. La présence de ces contaminants indique qu'il y a eu un impact sur les eaux souterraines, une altération de la qualité de l'eau. Il est requis d'apporter, le cas échéant, les correctifs appropriés aux activités humaines et aux structures ou infrastructures déficientes qui contribueraient à contaminer les eaux souterraines⁵² et à récupérer les LIL ou les LID qui pourraient s'y trouver. La nécessité de réaliser un suivi de la qualité de l'eau (section 7.8.6) et des travaux de réhabilitation plus poussés sur les autres sources de contamination (sols contaminés et matières résiduelles) et sur la phase dissoute sera fonction de l'ampleur de la contamination et de l'usage qui est fait des eaux souterraines, donc des risques d'effets que pourrait avoir cette contamination.

7.8.4.2 Lorsqu'il y a risque d'effets sur la santé, les usages et l'environnement

On estime qu'une eau souterraine contaminée se trouvant dans un terrain présente un risque d'effets sur la santé, les usages et l'environnement lorsque :

- les contaminants qui s'y trouvent dépassent les critères d'eau de consommation (annexe 7) et qu'on utilise l'eau souterraine (ou qu'elle est exploitable) comme source d'eau de consommation en aval hydraulique du terrain;
- les contaminants qui s'y trouvent dépassent les critères de résurgence (annexe 7) et que le terrain se trouve en amont d'un plan d'eau ou qu'il y a un réseau d'égout à proximité;
- il y a possibilité d'infiltration de vapeurs dans les résidences de substances volatiles (p. ex. le trichloroéthène);
- il y a dépassement d'une norme ou d'un critère lié à un autre usage qui est fait de l'eau souterraine sur le terrain ou autour de celui-ci (p. ex., abreuvement du bétail, activités industrielles, pisciculture, etc.).

⁵² L'article 8 du RMD stipule qu'« il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans l'environnement ou dans un système d'égout [...], à moins que l'opération ne soit réalisée en conformité avec la Loi sur la qualité de l'environnement. »

Le risque d'effets est décrit comme avéré si l'eau contaminée au-delà du critère est déjà utilisée. Il est considéré comme appréhendé s'il est prévu d'utiliser l'eau contaminée au-delà du critère dans le futur ou qu'un panache de contamination se dirige vers une eau souterraine déjà utilisée ou que l'on prévoit utiliser. Dans les deux cas, il devra y avoir intervention sur la source de contamination que constituent sur le terrain les sols et les matières résiduelles. Cette intervention pourra consister en une décontamination de la source ou en son confinement. Dans le cas de l'infiltration de vapeurs, il faudra s'assurer qu'elles ne peuvent pénétrer dans les bâtiments.

S'il s'avère que les eaux souterraines contaminées quittent le terrain et ont atteint ou migrent vers une cible (point de captage d'eau potable, plan d'eau de surface, etc.), des interventions sur la phase dissoute sur le terrain permettant de préserver ou de retrouver les usages devront être effectuées⁵³.

Outre le potentiel toxique qu'ils présentent pour les humains et les récepteurs écologiques, les contaminants se trouvant dans l'eau souterraine peuvent présenter d'autres effets indésirables. Ainsi, le cas échéant, il faudra tenir compte d'effets autres que la toxicité pour des récepteurs humains ou écologiques et gérer la contamination en conséquence. Il s'agit notamment de problèmes de nature esthétique et organoleptique (p. ex., les odeurs), d'un risque d'explosion, de la présence de liquides en phase libre ou de contaminants ayant la propriété d'endommager des équipements ou des infrastructures (p. ex., l'acide sulfurique). Si certains indices donnent à penser qu'une substance présente dans le terrain risque d'avoir un effet significatif de cette nature, il conviendra d'en faire l'évaluation et de prendre les mesures nécessaires pour le contrôler.

7.8.4.3 Lorsqu'il y a dépassement des normes municipales de rejets à l'égout

Parallèlement à la mise en place des usines de traitement des eaux usées construites au cours des années 1980, plusieurs municipalités ont adopté des normes de rejets au réseau d'égout (sanitaire, unitaire ou pluvial) limitant la concentration des contaminants pouvant y être rejetés directement. Le Ministère informera la municipalité de l'état de la situation. La municipalité fera prendre aux responsables les mesures nécessaires, le cas échéant, en tenant compte de la nature de la contamination et des capacités de traitement de ses installations.

Lorsque le récepteur de l'eau souterraine du terrain est un égout pluvial, ce sont les critères de résurgence dans l'eau de surface qui s'appliquent.

7.8.5 La gestion *ex situ* des eaux contaminées

Les eaux souterraines contaminées qui sont pompées et rejetées au milieu aquatique doivent être gérées par l'approche des objectifs environnementaux de rejet du Ministère accompagné d'une analyse des technologies de traitement existantes. Un [Guide d'information sur l'utilisation des objectifs environnementaux de rejets relatifs aux rejets industriels](#) à l'intention des promoteurs est disponible sur le site du Ministère. Ces eaux contaminées peuvent aussi être éliminées dans un lieu autorisé.

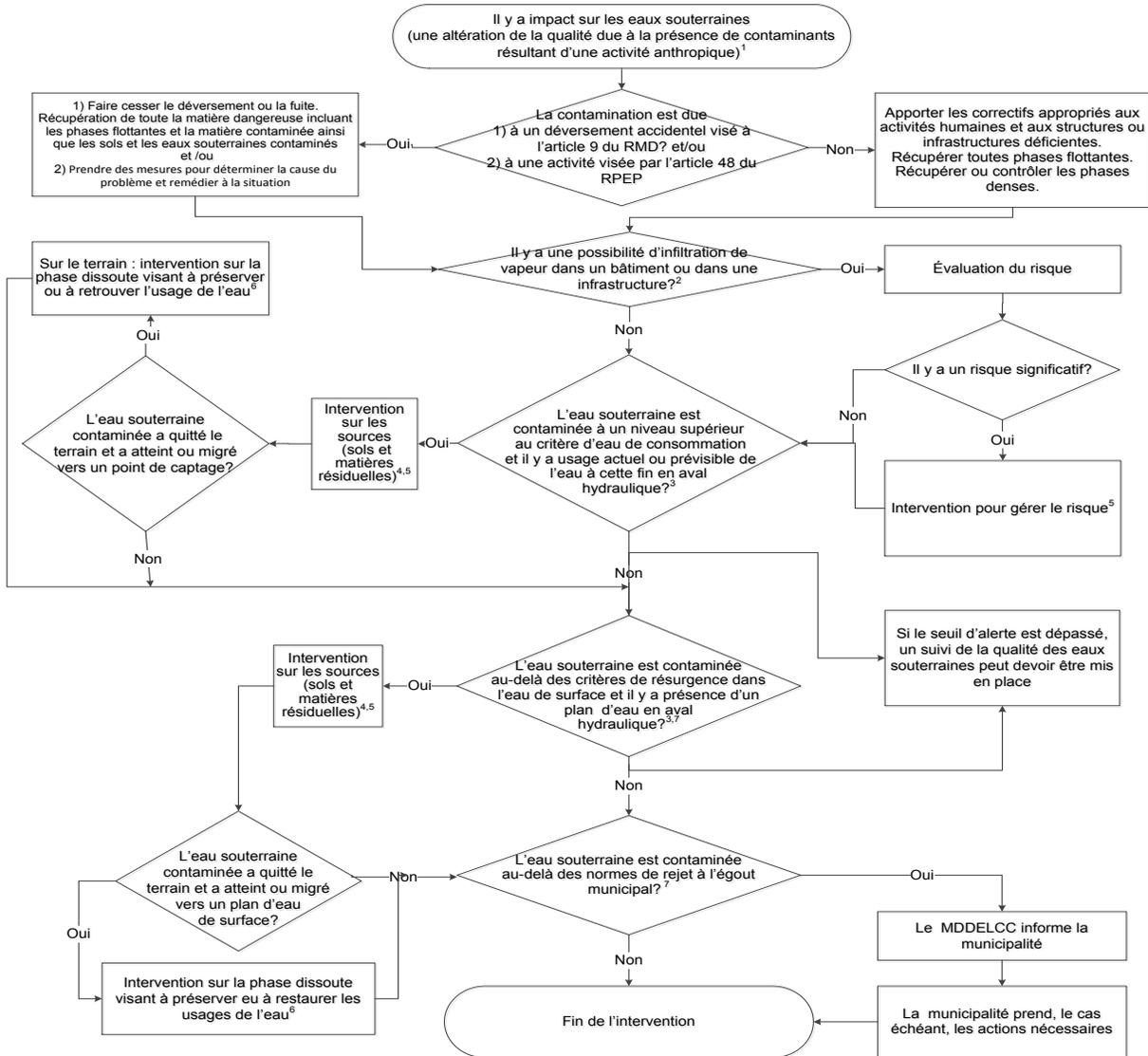
Les eaux souterraines contaminées qui sont pompées, traitées et rejetées dans un réseau d'égout municipal doivent être évaluées en regard des normes de rejet à l'égout de la

⁵³ Sauf dans les cas de déversements accidentels de matières dangereuses où toute contamination due à l'événement devra être traitée ou récupérée (section 5.1.2), indépendamment de l'existence ou non d'un risque d'effets.

municipalité concernée. Si aucune norme n'existe pour un paramètre spécifique, les résultats doivent être comparés aux critères de résurgence dans l'eau de surface apparaissant à l'annexe 7.

D'autre part, l'installation de dispositifs pour le traitement d'eaux usées requiert au préalable l'autorisation du ministre sur la base des plans et devis déposés (article 32 de la LQE). Si l'opération de tels dispositifs de traitement est susceptible d'émettre un contaminant dans l'environnement au sens de l'article 20 de la LQE, elle sera assujettie à l'obtention préalable d'un CA délivré en vertu de l'article 22 de la LQE ou à l'approbation d'un plan de réhabilitation en vertu de la section IV.2.1 de la LQE.

Figure 13 : Cheminement de l'intervention dans les cas de contamination des eaux souterraines



¹ L'article 8 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection stipule que dans cette situation, le procureur général peut, au nom de l'État, intenter contre l'auteur des dommages une action en réparation ayant l'une ou l'autre des fins suivantes, ou une combinaison de celles-ci : 1° la remise en l'état initial ou dans un état s'en rapprochant; 2° la réparation par des mesures compensatoires; 3° la réparation par le versement d'une indemnité, de type forfaitaire ou autre.

² Les critères génériques ne tiennent pas compte de cette voie d'exposition.

³ La mesure est prise sur le terrain contaminé.

⁴ L'intervention peut se traduire par une réhabilitation des sols (au minimum aux critères génériques correspondant à l'usage) ou par leur confinement. Dans les cas de terrains où s'exercent des activités industrielles (entreprises en opération), l'intervention sur les sources n'est requise que si la migration hors du terrain des eaux souterraines est confirmée.

⁵ La mise en place d'un suivi de la qualité des eaux souterraines peut être nécessaire.

⁶ Lorsque la phase dissoute a migré hors du site, il y a lieu d'évaluer la nécessité d'intervenir selon la perte d'usage de l'eau. Pour ce faire, le responsable devra tenir compte entre autres de la nature et concentration des contaminants, des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du milieu, de même que des récepteurs actuels ou potentiels.

⁷ Les critères de résurgence doivent également être utilisés lorsqu'il y a présence d'eau souterraine contaminée à proximité d'un égout pluvial.

Tableau 11 : Actions à réaliser dans les divers cas de contamination de l'eau souterraine

Éléments déclencheurs	Travaux devant être réalisés
Impacts sur la qualité des eaux souterraines (altération de la qualité des eaux souterraines résultant d'activités anthropiques)	<ul style="list-style-type: none"> • Correctifs appropriés aux activités humaines (changement de pratique) et aux structures ou infrastructures déficientes (réparation de bris ou correction des faiblesses) qui contribuent à contaminer les sols ou les eaux souterraines • Récupération et destruction des LIL ou LID qui seraient présents sur le terrain ou qui proviendraient de ce dernier, mais auraient migré à l'extérieur
Déversement accidentel ou fuite de matières dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> • Faire cesser le déversement ou la fuite • Récupérer la matière dangereuse résiduelle et enlever toute matière contaminée qui n'est pas nettoyée ou traitée sur place¹
Émanation à partir des eaux souterraines contaminées de substances volatiles présentant un risque pour la santé et la sécurité des personnes ou une cause d'inconfort	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation du risque associé à cette infiltration • Intervention pour gérer le risque (le cas échéant)
Existence d'un risque actuel ou appréhendé d'effets L'eau contaminée quitte le terrain et a atteint ou migre vers la cible	<ul style="list-style-type: none"> • Tarir ou contrôler la source active de contamination (sols contaminés, matières résiduelles présentes sur le terrain) • Récupération ou mise en place de mesures de contrôle de la source active de contamination (confinement physique [barrières étanches ou réactives] ou confinement hydraulique) • Décontamination ou confinement du panache des eaux souterraines contaminées (phase dissoute de contaminants)² et, le cas échéant, assurer l'approvisionnement en eau de consommation aux usagers affectés par la contamination • Réalisation d'un suivi environnemental
Possibilité d'infiltration d'eau souterraine contenant des concentrations de contaminants supérieures aux normes municipales de rejet à l'égout (s'applique là où il y a des réseaux d'égout)	<ul style="list-style-type: none"> • Le Ministère informe la municipalité. Si elle le juge à propos, la municipalité fait prendre au responsable les mesures qu'elle estime nécessaires.

¹ Dans ce contexte, les sols et les eaux souterraines qui ont été contaminés par une matière dangereuse deviennent une matière contaminée et doivent faire l'objet d'interventions ayant pour but de les ramener dans leur état initial.

² Dans les cas où la réhabilitation ou le contrôle des sources actives de contamination ne serait pas suffisant pour éliminer le risque réel ou appréhendé d'effets.

7.8.6 Les seuils d'alerte et le suivi de la qualité de l'eau souterraine

Deux situations peuvent mener à la mise en place d'un suivi de la qualité des eaux souterraines :

- La nécessité de vérifier si des mesures prises pour réhabiliter un terrain contaminé (excavation des sols, confinement, etc.) ont permis de faire disparaître ou de gérer adéquatement une contamination des eaux souterraines;
- La nécessité de s'assurer qu'une eau souterraine contaminée au-delà des seuils d'alerte établis en fonction de l'usage qui en est fait ne se dégradera pas davantage, risquant alors de causer un impact réel ou appréhendé.

Les suites à donner dans chacune de ces situations sont décrites ci-après.

Le dépassement des seuils d'alerte

Les seuils d'alerte réfèrent à une concentration de contaminants à partir de laquelle il y a lieu d'appréhender une perte d'usage de la ressource et un risque d'effet sur la santé, les usages et l'environnement si la situation continue de se dégrader. Ces seuils sont établis en fonction des critères de qualité qui s'appliquent à l'usage qui est fait de l'eau sur ou à proximité d'un terrain donné. Lorsque les seuils d'alerte sont dépassés, un suivi de la qualité de l'eau souterraine devra être effectué, à moins que le Ministère n'en convienne autrement (tableau 12). La nécessité de procéder à un suivi pourra notamment être levée si le responsable est en mesure de faire la démonstration à la satisfaction du Ministère qu'il n'y a pas de risque d'effets sur la santé, les usages et l'environnement, entre autres du fait que le niveau de contamination est stable ou en résorption ou encore qu'il n'y a pas de risque de propagation à l'extérieur du terrain.

Le propriétaire du terrain sur lequel se déroule le suivi ou, le cas échéant, le responsable de la contamination doit obtenir d'un professionnel, au plus tard 15 jours après la réception des résultats d'analyse des échantillons d'eau prélevés, son avis sur l'état de la qualité des eaux souterraines, notamment pour déterminer l'évolution de la situation.

Le professionnel tient compte, dans l'élaboration de son avis, des résultats d'analyse obtenus depuis le début du suivi. Si l'avis conclut à une dégradation de la situation (augmentation du niveau de contamination, propagation accrue ou accélérée à l'extérieur du terrain, etc.), le responsable doit transmettre l'avis du professionnel au ministre sans délai. Il doit également transmettre au ministre, dans les 30 jours de la réception de l'avis du professionnel, une déclaration attestant des mesures qu'il a prises ou qu'il entend prendre pour déterminer la cause du problème et remédier à la situation.

Le responsable tient à jour un registre dans lequel sont consignés les renseignements suivants :

- 1° les résultats d'analyse des échantillons prélevés;
- 2° les avis obtenus d'un professionnel.

Le registre doit être conservé pendant une période de 10 ans après le début du suivi. Les renseignements consignés au registre doivent être fournis au ministre sur demande.

Le suivi postintervention

Un suivi pourra également être nécessaire lorsqu'une intervention aura été effectuée sur les sols et qu'il y avait présence d'une contamination des eaux souterraines à une concentration supérieure aux critères de qualité qui s'appliquent à l'usage qui est fait de l'eau sur ou à proximité d'un terrain donné. Dans ce cas, le suivi devra permettre d'établir que les travaux effectués ont bel et bien permis de contrôler le risque d'effet que constituait la contamination des eaux souterraines. Le même encadrement que dans le cas du dépassement du seuil d'alerte s'appliquera. La nécessité d'effectuer ou de prolonger le suivi pourra être levée, notamment si le responsable est en mesure de faire la démonstration à la satisfaction du ministère qu'il n'y a pas de perte de l'usage de l'eau, entre autres du fait que le niveau de contamination est stable ou en résorption ou encore qu'il n'y a pas de risque de propagation à l'extérieur du terrain.

Tableau 12 : Sélection des seuils d'alerte pour les eaux souterraines

SITUATION ¹	Suivi postintervention	Dépassement du seuil d'alerte	
	Le critère de qualité applicable pour l'usage de l'eau est dépassé sur le terrain ²	La concentration de contaminants dans des échantillons d'eau prélevés sur le terrain dépasse 50 % du critère de qualité applicable	La concentration de contaminants dans des échantillons d'eau prélevés sur le terrain dépasse 70 % du critère de qualité applicable ³
USAGE DE L'EAU SOUTERRAINE			
Eau souterraine utilisée comme source d'eau potable	Suivi	Suivi ³	–
Eau souterraine utilisée pour abreuver le bétail	Suivi	Suivi ³	–
Eau souterraine utilisée pour l'irrigation des cultures	Suivi	Suivi ³	–
Il y a un plan d'eau en aval	Suivi	Suivi ⁴	–
Présence d'un réseau d'égout à proximité du terrain	Suivi	–	Suivi

Notes :

1. Les échantillons qui s'avèrent contaminés à ces niveaux ont été prélevés sur le terrain d'où provient la contamination.
2. Les puits d'observation utilisés pour la réalisation du suivi doivent être localisés et aménagés de manière à permettre le prélèvement d'échantillons d'eau représentatifs, selon le cas, de la qualité des eaux souterraines exploitées ou susceptibles d'être exploitées, de même que de celles qui sont en lien avec les eaux de surface (ex. : un cours d'eau).

3. Ces suivis devront initialement être effectués sur une période de cinq ans et prévoir, au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, le prélèvement et l'analyse d'échantillons à chaque point d'échantillonnage des puits d'observation afin de vérifier la présence des contaminants dans les eaux souterraines lorsque ces eaux parviennent aux limites du terrain et, le cas échéant, leur concentration. À moins que les deux dernières années du suivi initial n'indiquent une diminution des concentrations mesurées ou que le Ministère en convienne autrement, le suivi sera renouvelé pendant une autre période de cinq ans, et ce, jusqu'à ce que la diminution de contamination sur une période de deux ans soit établie ou qu'il en soit convenu autrement avec le Ministère.
4. Ces suivis devront initialement être effectués sur une période de trois ans et prévoir, au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, le prélèvement et l'analyse d'échantillons à chaque point d'échantillonnage des puits d'observation afin de vérifier la présence des contaminants dans les eaux souterraines lorsque ces eaux parviennent aux limites du terrain et, le cas échéant, leur concentration. À moins que les deux dernières années du suivi initial n'indiquent une diminution des concentrations mesurées ou que le Ministère en convienne autrement, le suivi sera renouvelé pendant une autre période de trois ans, et ce, jusqu'à ce que la diminution de contamination sur une période de deux ans soit établie ou qu'il en soit convenu autrement avec le Ministère.

Si un autre usage est fait de l'eau que ceux indiqués dans le tableau, le suivi sera instauré lorsque la concentration de contaminants dans l'eau souterraine dépassera 50 % du critère d'usage retenu.

Dans le cas où le responsable serait en mesure de démontrer, à la satisfaction du Ministère, qu'en dépit d'un dépassement du seuil d'alerte, il n'y a pas de risque d'effet appréhendé sur les usages des eaux souterraines, le Ministère pourra convenir qu'il n'y a pas de nécessité d'effectuer de suivi ou mettre un terme à un suivi existant.

La mise en place d'un suivi constitue l'une des mesures qui peuvent être prises par un responsable pour démontrer au Ministère qu'une eau souterraine contaminée qui a quitté le terrain et migre vers un point de captage d'eau de consommation ou vers un plan d'eau de surface ne nécessitera pas une intervention sur la phase dissoute.

7.9 Les sédiments

Après avoir été dragués, les sédiments peuvent se retrouver en milieu aquatique ou terrestre. Les critères permettant de déterminer s'ils sont contaminés, de même que les actions correctrices et les modes de gestion applicables, varieront en fonction du milieu où ils se trouvent. Les règles s'appliquant dans l'une ou l'autre de ces situations sont décrites ci-après.

7.9.1 En milieu aquatique

Les sédiments se trouvant en milieu aquatique ou gérés en milieu aquatique ne sont pas visés par le présent Guide d'intervention. Les critères permettant de déterminer s'il est nécessaire, en milieu aquatique, d'intervenir et de sélectionner un mode de gestion approprié se trouvent dans le document [Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration](#) produit par Environnement Canada et le Ministère. Une autorisation en vertu du deuxième alinéa de

l'article 22 est toutefois nécessaire pour l'enlèvement des sédiments ou d'autres travaux effectués dans des cours d'eau.

Le milieu aquatique inclut tous les cours d'eau (fleuves, rivières, ruisseaux, lacs, étangs, marais, canaux de navigation) ayant un débit régulier ou intermittent.

7.9.2 En milieu terrestre

La limite entre le milieu aquatique et le milieu terrestre est déterminée par la ligne des hautes eaux, telle que définie dans la [Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables](#), correspondant à la limite de la crue des eaux susceptible de se produire une fois tous les deux ans. Donc, tout ce qui est réalisé sous cette ligne est considéré en milieu aquatique (zone du littoral) et ce qui est réalisé en haut de cette limite (zone de la rive) sera considéré en milieu terrestre.

Les sédiments qui se trouvent dans les fossés créés par l'homme à des fins de drainage ou d'irrigation (le long des routes, sur des terres agricoles, etc.) sont considérés de facto comme étant des sols, et leur qualité doit être évaluée à l'aide des critères génériques pour les sols.

Le Guide d'intervention et le RESC ne s'appliquent toutefois pas aux sédiments dragués qui seraient rapportés dans des infrastructures de confinement en milieu aquatique qui pourraient, par extension, toucher le milieu terrestre. Dans un tel cas, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* s'applique et une autorisation devra être délivrée au préalable par le Ministère. Selon la nature et l'importance du projet, une autorisation, en vertu de l'article 22 de la LQE ou selon la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, devra être obtenue par le promoteur avant sa réalisation. Ce confinement devra toutefois être fait de manière à ce que les sédiments confinés ne puissent contaminer le milieu.

Lorsque des sédiments sont dragués et rapportés en milieu terrestre, quel que soit le milieu d'où ils proviennent originellement, ils doivent être asséchés (pelletables) et gérés comme des sols. Le présent Guide d'intervention s'applique alors intégralement à ces sédiments.

S'il est démontré que la contamination trouvée dans les sédiments dragués provient d'un terrain ayant supporté l'activité qui aurait contaminé lesdits sédiments, ceux-ci pourraient, selon l'article 4 du RSCTSC, être gérés sur le terrain en réhabilitation considéré à l'origine de la contamination en obtenant au préalable une autorisation du Ministère.

7.9.3 Teneurs de fond plus élevées que le critère A

Les argiles postglaciaires du fleuve Saint-Laurent présentent pour certains métaux des teneurs de fond plus élevées que le critère A du Guide d'intervention (annexe 1). C'est le cas pour l'arsenic, le baryum, le cuivre, le chrome, le nickel et le zinc. Ces teneurs de fond naturellement plus élevées occasionnent une problématique pour la gestion des sédiments en milieu terrestre.

Si une telle situation se présente lors d'un projet de dragage prévoyant une gestion en milieu terrestre, le dossier devra être évalué au cas par cas en tenant compte des [Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols](#) du Ministère.

Cette procédure préconise que le terrain récepteur de tels sédiments soit formé de matériau géologique parental (les mêmes mécanismes de dépôt des sols que le terrain d'origine), de sorte qu'ils aient des teneurs naturelles en métaux ou métalloïdes similaires ou équivalentes. Il est recommandé :

- que celui qui apporte les sédiments contaminés informe le propriétaire du terrain récepteur de la nature et du niveau de contamination du matériau et lui remette, le cas échéant, copie de tous les éléments de caractérisation qu'il a en main concernant ce matériau;
- que celui qui reçoit les sédiments conserve cette information, de même que la localisation de l'endroit où les sédiments importés ont été déposés, de manière à pouvoir ultérieurement facilement expliquer la présence de ce matériau sur le terrain;
- d'éviter l'épandage de ces sédiments sur plusieurs terrains;
- de rester dans le même secteur et d'éviter les terrains récepteurs en zone naturelle sensible (marais, zone de nidification, etc.);
- d'éviter des aménagements qui rendraient les sédiments plus accessibles ou qui attireraient une faune non acclimatée. L'accessibilité des récepteurs écologiques aux sols dont les teneurs naturelles excèdent les critères devrait demeurer à son niveau naturel;
- d'utiliser les sédiments à l'intérieur d'aménagements.

À noter qu'il est aussi possible de valoriser des sols dont les teneurs naturelles excèdent le critère A (annexe 1) comme matériau de recouvrement dans des lieux visés par REIMR, ce règlement prévoyant des dispositions à cet effet. Les argiles ne peuvent toutefois être autorisées comme matériau de recouvrement journalier.

8 LES OUTILS

La réalisation des interventions décrites dans le présent Guide d'intervention nécessite l'utilisation, par les responsables, de divers outils techniques ou administratifs :

1. Guide de caractérisation des terrains
2. Critères génériques pour les sols
3. Critères génériques pour les eaux souterraines
4. Inventaires des terrains contaminés
5. Grille de gestion des sols contaminés excavés
6. Procédure d'analyse de risque spécifique et procédure d'impraticabilité technique
7. Plan de réhabilitation
8. Plan de démantèlement
9. Avis de contamination, de décontamination et de restriction d'utilisation
10. Tarification
11. Fiches techniques

8.1 Le Guide de caractérisation des terrains

L'objectif d'une étude de caractérisation est de déterminer la nature, le degré et l'étendue d'une contamination de l'environnement de façon à en évaluer les risques et à orienter les interventions ultérieures. Le Ministère a publié en 2003 un document intitulé [Guide de caractérisation des terrains](#) qui décrit les différentes étapes nécessaires à la réalisation d'une étude de caractérisation visant à évaluer le niveau de contamination de différents médiums (sols, eaux, sédiments, gaz, matières résiduelles) présents sur ou dans un terrain.

Depuis mars 2003, toute étude de caractérisation réalisée en application des dispositions de la section IV.2.1 de la LQE doit être faite conformément aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* et être attestée par un expert. S'il est possible d'utiliser des façons de faire différentes de celles du guide, par exemple pour tenir compte des caractéristiques particulières d'un terrain, ces variations seront clairement indiquées et justifiées dans le rapport de caractérisation. De plus, elles devront préalablement être présentées au Ministère et acceptées par ce dernier.

Le Ministère recommande à ceux qui, sans être visés par la section IV.2.1 de la LQE, feraient des études de caractérisation sur des terrains contaminés de suivre la procédure et les méthodes décrites dans le *Guide de caractérisation des terrains*. Ce document est complété par des guides d'échantillonnage plus spécifiques et techniques élaborés par le CEAÉQ :

- [Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 3, Échantillonnage des eaux souterraines;](#)
- [Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 5, Échantillonnage des sols;](#)
- [Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 8, Échantillonnage des matières dangereuses;](#)
- [Liste des méthodes suggérées pour la réalisation des analyses de laboratoire.](#)

8.2 Les critères pour les sols

Pour tous les terrains contaminés ou susceptibles de l'être, l'estimation du risque et des impacts se fait, dans un premier temps, par l'entremise de la grille de critères génériques pour les sols (annexe 2).

Tout terrain dont les sols s'avèrent contaminés par une activité humaine au-delà des critères génériques d'usage est jugé comme constituant un risque significatif pour la santé humaine, la faune ou la flore. En cas de réhabilitation à l'aide des critères génériques, ceux-ci sont utilisés comme objectifs de décontamination à atteindre.

Comme dans le cas des eaux souterraines, outre les risques de toxicité qu'ils présentent pour les humains et les récepteurs écologiques, les contaminants dans le sol peuvent présenter d'autres effets indésirables. Ainsi, le cas échéant, il faudra tenir compte d'effets autres que la toxicité pour des récepteurs humains ou écologiques et gérer la contamination en conséquence. Il s'agit notamment de problèmes de nature esthétique et organoleptique (p. ex. les odeurs), d'un risque d'explosion, de la présence de liquides en phase libre ou de contaminants ayant la propriété d'endommager des équipements ou des infrastructures (p. ex. l'acide sulfurique). Si certains indices donnent à penser qu'une substance présente dans le terrain risque d'avoir un impact significatif de cette nature, il conviendra d'en faire l'évaluation et de prendre les mesures nécessaires pour le contrôler.

8.2.1 Les critères génériques pour les sols

8.2.1.1 Provenance

Les critères génériques pour les sols s'inspirent d'une grille similaire de critères qui a été développée aux Pays-Bas au début des années 1980. Cette grille a été importée au Québec en 1985 et a été utilisée par le Ministère pour la caractérisation du terrain de l'ancien dépotoir de la Ville de LaSalle. À cette époque, certains paramètres de la grille ont été modifiés pour tenir compte des particularités des sols du Québec. Certains contaminants ont également été ajoutés. Au fil des ans, le Ministère a bonifié ces critères :

- en procédant à la validation basée sur le risque toxicologique de certaines substances au début des années 1990;
- en remplaçant, en 1998, les premiers critères de teneurs de fond (critères A) par des valeurs mesurées correspondant aux différentes régions géologiques du Québec, critères élaborés à partir de l'analyse de données en provenance du MRN. Cet exercice a été achevé en 2012 à la lumière des nouvelles données recueillies;
- en comparant, en 2001, les valeurs des critères B et C avec ceux établis par une quarantaine de juridictions en Amérique et en Europe;
- en faisant valider par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), sur la base de la protection de la santé humaine, les critères B et C d'une trentaine de substances de la PPSRTC de 1998. À cette fin, les orientations énoncées dans les Lignes directrices du MSSS⁵⁴ ont été appliquées pour des scénarios résidentiels (critères B) et commerciaux/industriels (critères C), pour les voies d'exposition directes, soit l'ingestion, l'inhalation et le contact cutané;
- en procédant, en 2008, à une validation des critères sur la base de la protection de l'écosystème (section 8.2.2).

⁵⁴ Ministère de la Santé et des Services sociaux. 2002. Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique pour la santé humaine dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et de l'examen des projets de réhabilitation de terrains contaminés. ISBN 2-550-39389-9.

8.2.1.2 L'utilisation de la grille des critères génériques

Les critères génériques pour les sols (annexe 2) permettent d'évaluer l'ampleur d'une contamination et de fixer les objectifs de décontamination pour un usage donné. Ils sont aussi utilisés comme outil de gestion des sols contaminés excavés. Ils ont été établis de façon à assurer la protection des futurs utilisateurs et pour sauvegarder l'environnement. La décontamination d'un terrain aux critères génériques correspondant à son usage constitue un mode de réhabilitation facile à réaliser et celui qui demande le moins de suivi et d'engagement pour l'avenir.

Il est à noter que des critères spécifiques pour des terrains qui passeraient d'un usage industriel à un usage agricole ne sont pas intégrés dans cette grille de critères. Il est recommandé que pareille réutilisation se fasse sur des sols propres, c'est-à-dire qui respectent le niveau A de la grille de critères génériques pour les sols. Si les sols ne respectent pas ce niveau, une démonstration devrait être faite que les concentrations retrouvées sur les terrains dans la zone où s'étend le système racinaire des plantes sont sécuritaires pour l'usage agricole envisagé (voir section 7.4.1).

Les critères (A, B, C) sont définis comme suit :

Critère A : Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques.

La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec une fiabilité définie.

Critère B (valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT) : Limite maximale acceptable pour des terrains résidentiels ou des terrains où se déroulent certains usages institutionnels (établissements d'enseignement primaire ou secondaire, centres de la petite enfance, garderies, centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soin longue durée, centres de réadaptation, centres de protection de l'enfance ou de la jeunesse, établissements de détention) et le premier mètre des aires de jeu des parcs municipaux.

Critère C (valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT) : Limite maximale acceptable pour des terrains industriels, commerciaux, institutionnels non sensibles et récréatifs (pistes cyclables et parcs municipaux, sauf le premier mètre des aires de jeu), de même que pour ceux destinés à former l'assiette d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci.

Le critère A

Le critère A (annexe 2) pour les métaux correspond aux teneurs naturelles (de fond) du contaminant se trouvant dans les sols du Québec. Pour les composés organiques, ce critère correspond à la limite de quantification puisque ce sont des contaminants que l'on ne retrouve pas de façon naturelle dans les sols. Sujettes à des variations locales, les valeurs pour les métaux (annexe 1) ont été établies statistiquement pour cinq provinces géologiques du Québec et sont indiquées de la sorte à la figure 14. À noter que le critère A de l'annexe 2 correspond, par défaut, à celui des basses-terres du Saint-Laurent.

Figure 14 : Carte des provinces géologiques du Québec



Provinces géologiques du Québec

- Provinces**
- Plate-forme de la baie d'Hudson
 - Plate-forme du Saint-Laurent
 - Province de Churchill
 - Province de Grenville
 - Province de Nain
 - Province des Appalaches
 - Province du Supérieur
- Sous-province (Québec)**
- Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent
 - Fosse du Labrador

Métadonnées

Système de référence Géodésique
Projection cartographique

Sources

Données
Base de donnée géographique et administratives (BDGA) à l'échelle 1/5 000 000
Provinces géologiques

NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84
Conique conforme de Lambert

Organisme

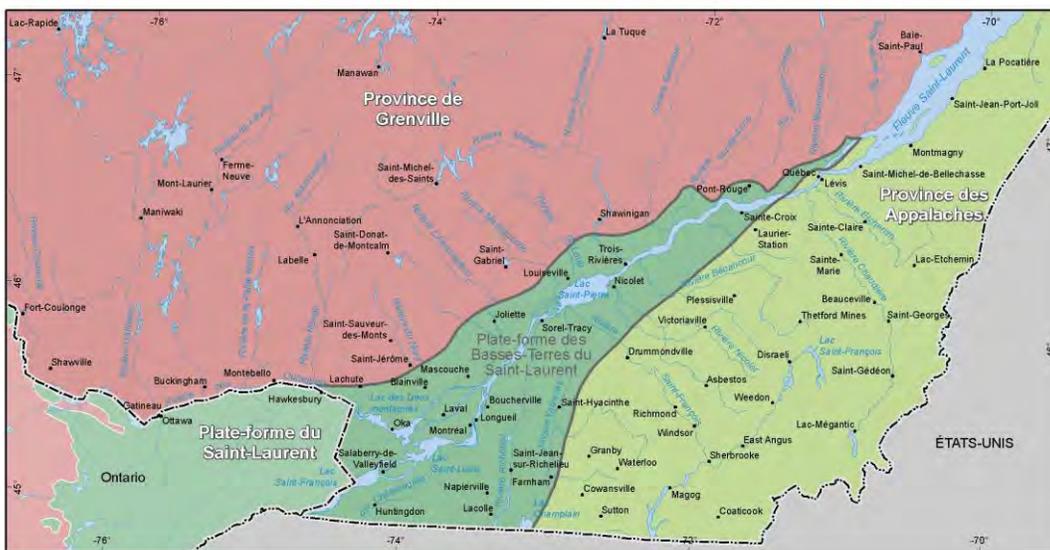
Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2004
Ministère des Ressources naturelles, 2012
Ressources naturelles Canada, 1997

Réalisation

Direction générale de l'écologie et de la conservation
Direction de l'expertise en biodiversité
© Gouvernement du Québec, septembre 2015

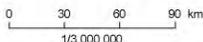


Agrandissement - Sud du Québec



Provinces géologiques – Sud du Québec

Provinces
■ Plate-forme du Saint-Laurent
■ Province de Grenville
■ Province des Appalaches
Sous-province (Québec)
■ Plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent



Métadonnées
Système de référence Géodésique
Projection cartographique

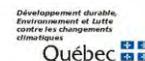
Sources
Données
Base de donnée géographique et administratives (BDGA) à l'échelle 1/1 000 000
Provinces géologiques

NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84
Conique conforme de Lambert

Organisme
Ministère des Ressources naturelles, et de la Faune, 2002
Ministère des Ressources naturelles, 2012
Ressources naturelles Canada, 1997

Réalisation

Direction générale de l'écologie et de la conservation
Direction de l'expertise en biodiversité
© Gouvernement du Québec, février 2015



Ces critères ont été calculés à partir de l'étude des distributions des valeurs calculées par le MRN et des nouvelles données disponibles depuis 1998⁵⁵. Ils permettent de mieux représenter les teneurs de fond naturelles des métaux et des métalloïdes des diverses régions géologiques du Québec qui dépendent de la composition du matériau géologique qui leur a donné naissance, ainsi que des facteurs qui ont joué un rôle lors de leur formation. Ceci étant dit, il est évident que de grandes variations par rapport à ces teneurs de fond sont possibles à une échelle beaucoup plus locale. Il peut arriver que dans un secteur donné, sans qu'il n'y ait eu de contamination anthropique, la teneur de fond pour certains métaux

⁵⁵ Les valeurs attribuées aux critères sont généralement de l'ordre du 95^e centile des distributions. Il a été convenu ce qui suit :

- pour les provinces géologiques des Appalaches, de Grenville, du Supérieur et Rae, et de la Fosse du Labrador, le critère A correspond à la valeur la plus élevée entre le critère A publié en 1998 et le 95^e centile des données du MRN;
- pour la province géologique des Appalaches, en ce qui concerne le chrome, le cuivre, le mercure, le manganèse, le nickel et le plomb, le 95^e centile du MRN a été établi à partir des données provenant de différents sous-secteurs de cette province;
- pour la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent, le critère A correspond à la valeur la plus élevée entre le critère A publié en 1998 et la médiane des 95^{es} centiles du MRN et des nouvelles données disponibles depuis 1998;
- les critères B et les critères écotoxicologiques ont été utilisés à titre de valeurs limites. Ainsi, aucun critère A ne peut excéder le critère B ou le critère écotoxicologique.

Les valeurs ont été arrondies pour tenir compte des chiffres significatifs (par exemple, une valeur de 248 a été arrondie à 250, et une valeur de 1,321, à 1,3).

dépasse la teneur de fond indiquée dans la grille des critères génériques pour cette région, voire le critère B ou même, dans certains cas extrême, le critère C⁵⁶.

L'objectif n'étant pas de réhabiliter des milieux naturels, le Ministère a prévu une procédure qui permet à celui qui soupçonne que la teneur élevée de certaines substances se trouvant sur son terrain est naturelle, bien qu'anomale, d'en faire la démonstration. Cette procédure est décrite dans le document [Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols](#). Les grandes étapes sont :

1. Les [Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols](#) du Ministère doivent être utilisées pour déterminer le caractère naturel (et donc non lié à des activités anthropiques) des concentrations de métaux et métalloïdes dans le sol.
2. Une fois qu'il est admis que les concentrations dans le sol sont des teneurs naturelles, ces teneurs sont assimilables au critère A pour ce sol.
3. Le sol contenant des teneurs naturelles peut être géré sans restriction (comme dans le cas d'un sol \leq A).
4. Il est toutefois recommandé que ces sols soient déposés sur des terrains situés à proximité de leur terrain d'origine, de façon à ce que les sols récepteurs, de par leur origine et les teneurs naturelles qu'on est susceptible d'y trouver, soient apparentés aux sols déposés.
5. Il est également recommandé que le propriétaire du terrain récepteur des sols conserve un document attestant que les concentrations dans les sols reçus sont d'origine naturelle, de façon à ce que cette information soit facilement accessible lors d'une future intervention sur le terrain.
6. Finalement, dans certains cas, si la teneur naturelle excède largement la teneur de fond régionale et atteint un niveau de concentration tel qu'il soulève des préoccupations de la part de la Direction de santé publique de la région concernée, une gestion particulière de ces sols pourrait tout de même être requise.

Un cadre de gestion a été établi pour les sols contenant des teneurs naturelles en manganèse. Ceux-ci doivent être gérés selon le [Cadre de gestion des teneurs naturelles en manganèse dans le sol](#).

Le cas échéant, on pourra également substituer la teneur de fond naturelle aux valeurs réglementaires des annexes I ou II du RPRT, qui devient alors la nouvelle valeur limite pour l'application des articles concernés de la LQE⁵⁷.

La teneur de fond ainsi déterminée, pourvu qu'elle soit adéquatement évaluée et documentée, se substituera au critère générique pour l'évaluation de la contamination (à moins qu'un impact manifeste ou un risque pour la santé ne soit constaté).

⁵⁶ Il est possible qu'un sol présente naturellement des concentrations pouvant avoir un impact ou constituer un risque pour la santé humaine ou l'environnement. Ces questions sont abordées dans la *Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour la réhabilitation des terrains contaminés* et dans les *Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique pour la santé humaine*.

⁵⁷ Voir le dernier alinéa de l'article 1 du RPRT.

Les critères B et C⁵⁸

Les critères génériques B et C pour les sols apparaissent à l'annexe 2 du présent document. Ces critères correspondent aux valeurs limites des annexes I (critères B) et II (critères C) du RPRT. Les quelques critères B et C de la liste du présent document qui n'apparaissent pas au RPRT sont indiqués en gris⁵⁹.

L'article 1 et les annexes I et II du RPRT permettent entre autres de déterminer, eu égard aux articles correspondants de la section IV.2.1 de la LQE, le niveau de contamination au-delà duquel :

- le Ministère peut ordonner la réalisation d'une étude de caractérisation (31.49) ou de lui soumettre un plan de réhabilitation pour approbation (31.43);
- la personne qui a fait effectuer l'étude de caractérisation doit inscrire au Registre foncier un avis de contamination (31.58) et, dans certains cas, un avis de restriction d'utilisation (31.47);
- celui qui cesse définitivement d'exercer une activité industrielle ou commerciale désignée par règlement doit déposer un plan de réhabilitation (31.51);
- celui qui possède ou a la garde du terrain doit aviser le propriétaire du terrain voisin et le Ministère, dès qu'il est informé de la présence de contamination liée à une activité visée en concentration supérieure aux valeurs réglementaires à la limite de son terrain, ou de l'existence d'un risque sérieux de migration de contaminants hors du terrain susceptible de compromettre un usage de l'eau (31.52);
- celui qui réutilise un terrain où s'est exercée une activité industrielle ou commerciale visée par règlement doit déposer au Ministère un plan de réhabilitation (31.54).

Un dépassement des critères génériques pour les sols dans un terrain signifie que le terrain peut présenter un risque et devrait faire l'objet d'une analyse sérieuse afin de déterminer quelles interventions additionnelles (caractérisation, évaluation du risque, réhabilitation) devraient être envisagées par le responsable du terrain.

L'utilisation des critères génériques de sols comme objectif de décontamination signifie que, pour un usage donné, tous les sols contaminés au-dessus des critères génériques liés à l'usage doivent être excavés et gérés de façon sécuritaire ou faire l'objet d'un traitement jusqu'à ce que la contamination des sols laissés en place atteigne la valeur du critère ou soit inférieure à celle-ci.

Dans certaines situations spécifiques (déversements accidentels, lieux sensibles, risque de migration de produits volatils dans des résidences, etc.), il est possible que l'atteinte des critères génériques ne soit pas suffisante pour assurer un niveau de protection approprié. Dans de tels cas, il faudra poursuivre les interventions (voir la section 8.2.2).

⁵⁸ Certains contaminants peuvent se dégrader en substances chimiques plus toxiques ou plus mobiles (p. ex., dégradation du trichloroéthène en chlorure de vinyle). Comme divers facteurs propres au site influent sur les taux de dégradation, les critères génériques pour les sols ne tiennent pas compte de la dégradation en composés plus toxiques. Ces derniers doivent donc être mesurés et comparés à leur propre critère.

⁵⁹ Outre le soufre qui requiert un mode de gestion particulier, les critères en grisé correspondent à certains critères (p. ex., le chrome VI) inscrits après la parution du RPRT en 2003 et qui y seront ajoutés lorsque ce dernier sera modifié, ou à ceux pour lesquels la limite de quantification était plus élevée que le critère.

Finalement, la mobilité des contaminants est influencée notamment par le pH du sol. Il faut donc prendre en considération le fait que dans le cas où le pH est inférieur à 5 ou lorsqu'il est supérieur à 9, la mobilité des contaminants (principalement celle des métaux) est favorisée. Cette situation peut entraîner davantage d'impacts à l'environnement et doit conséquemment être signalée au Ministère.

8.2.1.3 La présence de contaminants absents des grilles de critères

Tous les paramètres ou contaminants quantifiés lors de la caractérisation d'un sol doivent être mentionnés dans le rapport de caractérisation. Si un paramètre ne se retrouve pas dans la grille de critères génériques pour les sols, le responsable de la contamination devra suggérer au Ministère un critère de réhabilitation pouvant s'appuyer sur une recherche dans les valeurs publiées à l'extérieur du Québec.

8.2.2 Les critères de qualité des sols basés sur le risque pour l'écosystème

Le Ministère a achevé, en 2008, un projet de validation des critères basés sur le risque pour l'écosystème⁶⁰ qui a fait ressortir la sensibilité de plusieurs récepteurs écologiques à la présence de certains contaminants. L'exercice effectué a en effet permis d'établir que, pour certaines substances, les critères de l'annexe 2 ne permettraient pas d'atteindre les objectifs de protection énoncés dans la *Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique* (PÉRE). Ces objectifs sont d'assurer la protection de 80 % des espèces dans des sols de terrains résidentiels et de 60 % des espèces dans des sols de terrains commerciaux ou industriels. En conséquence, des critères basés sur le risque pour l'écosystème et permettant d'atteindre les objectifs de la PÉRE ont été élaborés pour quelques substances (annexe 3). À la lumière de ces résultats, le Ministère a apporté les nuances suivantes à l'application des critères génériques B et C pour les sols dans le cadre de travaux de réhabilitation :

- les critères B et C présentés à l'annexe 2 du présent document et les valeurs limites réglementaires apparaissant aux annexes I et II du RPRT continueront d'être utilisés dans la majorité des cas de réhabilitation de terrains contaminés. En effet, bien que ne permettant pas d'atteindre pour tous les paramètres le même objectif de protection des écosystèmes, il n'en demeure pas moins qu'à la suite d'une décontamination aux critères génériques B ou C (respectivement les valeurs des annexes I et II du RPRT), la qualité physico-chimique des sols est considérablement améliorée et qu'en conséquence, la qualité et la santé de l'écosystème devraient également s'améliorer. Le sol devient plus viable pour un certain nombre d'espèces et d'individus, ce qui, dans un contexte de réhabilitation, est un gain environnemental appréciable;
- les critères basés sur le risque pour l'écosystème de l'annexe 3 ($B_{\text{écotox}}$ et $C_{\text{écotox}}$) seront utilisés dans les cas où la réhabilitation a pour objectif de redonner au sol un potentiel écologique supérieur à celui que procurent les critères génériques usuels, par exemple, la réhabilitation d'un terrain contaminé situé à proximité d'une ressource visée par les objectifs de la Stratégie de mise en œuvre au Québec de la Convention sur la diversité biologique. Ainsi, les critères basés sur le risque pour l'écosystème permettront d'assurer le rétablissement ou la sauvegarde d'écosystèmes diversifiés et robustes. À moins d'avis contraire du Ministère, ces critères serviront à déterminer les objectifs de réhabilitation dans le cadre d'interventions effectuées dans des milieux nordiques, naturels ou sensibles (section 7.5.1).

⁶⁰ CEAEQ. 2008. Validation des critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains – Protection des écosystèmes. MDDEP, 24 p. + annexes.

8.2.3 Les critères pour les cas d'intrusion de vapeur dans les bâtiments

Les critères B et C de l'annexe 2 tiennent compte des voies d'exposition directes des récepteurs humains. Toutefois, il arrive que des sols et des eaux souterraines contiennent des contaminants volatils susceptibles de migrer vers les sous-sols de bâtiments et d'exposer ainsi les récepteurs par inhalation de vapeurs. Comme les critères B et C et les critères de qualité pour les eaux souterraines (section 8.3) n'ont pas été élaborés en considérant cette voie d'exposition, il est nécessaire d'avoir recours à d'autres valeurs lorsque la possibilité d'intrusion de vapeurs survient. Actuellement, deux options sont disponibles pour évaluer cette problématique :

- le recours aux critères génériques GW2 ontariens élaborés pour tenir compte de l'intrusion de vapeur, et qui apparaissent dans la version la plus récente du document *Rationale for the development of soil and ground water standards for use at contaminated sites in Ontario* (la version actuelle est datée de 2011);
- le recours à l'approche de Santé Canada qui préconise l'application d'un facteur d'atténuation pour simuler la migration des contaminants de l'eau vers l'air intérieur et de l'air interstitiel du sol vers l'air intérieur et la comparaison du résultat à un critère d'air intérieur établi par la Direction de santé publique concernée. Le document *Partie VII : Guide d'orientation pour l'évaluation de l'intrusion de vapeurs du sol sur les sites contaminés* de Santé Canada (2010) présente les explications pertinentes à la sélection du facteur d'atténuation susmentionné.

8.2.4 Les critères au-delà desquels le traitement des sols est obligatoire

Conformément à l'article 4 du RESC, les sols contenant un ou plusieurs contaminants dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC (annexe 4 du présent document) peuvent être enfouis dans un [lieu d'enfouissement de sols contaminés](#) seulement dans les cas suivants :

- lorsqu'on a enlevé, à la suite d'un traitement autorisé en vertu de la LQE, au moins 90 % des contaminants qui étaient présents initialement dans les sols;
- lorsqu'un rapport détaillé démontre qu'un contaminant présent dans les sols ne peut être enlevé dans une proportion de 90 % à la suite d'un traitement optimal autorisé et qu'il n'y a pas de technique disponible à cet effet au Québec.

Ne peuvent pas être enfouis dans un lieu d'enfouissement :

- les sols contenant plus de 50 mg de BPC par kilogramme de sol;
- les sols qui, après ségrégation, contiennent plus de 25 % de matières résiduelles;
- les sols qui contiennent une matière explosive ou une matière radioactive au sens de l'article 3 du RMD ou une matière incompatible, physiquement ou chimiquement, avec les matériaux composant le lieu d'enfouissement;
- les sols contaminés qui contiennent un liquide libre, selon un essai standard réalisé par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la LQE.

8.3 Les critères de qualité pour les eaux souterraines

Pour toutes les eaux souterraines contaminées ou susceptibles de l'être, l'estimation du risque et des impacts se fait dans un premier temps par l'entremise de la grille de critères

génériques pour les eaux souterraines (annexe 7). Le respect des critères est attendu sur le terrain et à la limite du terrain visé en fonction de la direction d'écoulement de l'eau souterraine de façon à ce que les puits d'observation installés se situent en aval hydraulique des sources de contamination sur le terrain.

Les critères de qualité pour les eaux souterraines ont pour objectif d'assurer la protection de l'eau souterraine, des usages qui peuvent en être faits et de ses utilisateurs. À cet effet, la grille comporte deux colonnes de chiffres, soit les critères d'usage « eaux de consommation » et « résurgence dans l'eau de surface ». Les normes municipales de rejet à l'égout peuvent aussi s'appliquer dans les municipalités qui en ont adoptées.

C'est la comparaison des résultats d'analyse avec les critères de qualité pour les eaux souterraines (annexe 7) qui, dans tous les cas, permettra de déterminer si cette eau représente un risque d'effet et s'il est nécessaire d'intervenir. Les usages qui sont faits de cette eau permettront de déterminer s'il y a un risque d'effets actuels ou appréhendés et ainsi de décider s'il y a nécessité d'agir. Les interventions à effectuer en cas de dépassement de l'un ou l'autre des critères sont présentées au tableau 11.

8.3.1 Les teneurs de fond

La banque de données du Ministère pour les eaux souterraines est beaucoup moins complète que celle qui a permis d'établir les critères de teneurs de fond naturelles pour les sols. De plus, la variabilité régionale des teneurs de fond naturelles est encore plus importante pour les eaux souterraines que pour les sols, de sorte que le Ministère n'a pas établi de critères de teneurs de fond naturelles pour les eaux souterraines comme il a pu le faire pour les sols.

Pour combler cette lacune, le Ministère a mis en place en 2008 le [Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines](#) (PACES) visant la caractérisation systématique de la ressource en eaux souterraines du territoire municipalisé du Québec (tableau 13). Ce programme vise entre autres à permettre l'établissement du portrait de la ressource, de son utilisation et des pressions humaines qui s'exercent sur celle-ci afin d'en assurer sa pérennité. Des données telles que la piézométrie, la topographie, le contexte hydrogéologique, l'indice de vulnérabilité (DRASTIC), la géochimie, etc. provenant des études hydrogéologiques sont déjà disponibles sur le site Internet du Ministère via son [navigateur cartographique](#). Les rapports des études hydrogéologiques sont disponibles sur le site du Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES).

D'autres données sur la qualité des eaux souterraines au Québec sont présentées dans le rapport de Choinière et Beaumier (1997) sur les bruits de fond géochimiques dans les différentes provinces géologiques du Québec, ou disponibles sur le Réseau du suivi des eaux souterraines du Québec du site Internet du Ministère (tableau 13). On peut aussi contacter les Organismes de bassin versant (OBV) qui, selon les régions, peuvent fournir des données sur les eaux souterraines (tableau 13).

Les valeurs obtenues par l'entremise de ces sources de données ou autres peuvent être utilisées pour établir les teneurs de fond naturelles de la région où se trouve un terrain contaminé donné. Comme pour les sols, une teneur de fond naturelle ainsi déterminée doit être adéquatement évaluée et documentée pour être reconnue comme telle. En l'absence de telles données, il est requis d'utiliser par défaut la limite de la méthode analytique. Les limites analytiques sont inscrites dans les [méthodes d'analyse](#) du CEAEQ.

Tableau 13 : Données disponibles pour les eaux souterraines, les milieux aquatiques (eaux de surface) et les milieux humides

Source de données	Milieu récepteur	Description des données
Choinière, J., Beaumier, M., 1997, <i>Bruits de fond géochimiques pour différents environnements géologiques au Québec</i> , Rapport du ministère des Ressources naturelles, Québec.	Eau souterraine	Parallèlement à l'établissement des teneurs de fond pour les métaux dans les sols des cinq provinces géologiques du Québec, ce document présente aussi les teneurs de fond pour les métaux dans l'eau souterraine de ces régions établies à partir d'échantillons d'eau provenant des systèmes domestiques d'alimentation en eau potable et prélevés entre 1974 et 1982.
Réseau du suivi des eaux souterraines du Québec	Eau souterraine	Le réseau comprend environ 240 stations de mesure aménagées dans le cadre du Plan d'action sur les changements climatiques (PACC). Certaines de ces stations étaient déjà actives dès 1968, mais la plupart des stations ont été ajoutées au réseau lors de la mise en œuvre du PACC à partir de 2006. Les données sont disponibles sur le site du Ministère via une carte interactive du Réseau du suivi des eaux souterraines. On y trouve des données sur l'aménagement du puits, le contexte hydrogéologique, l'évolution du niveau d'eau et la température. Des données sur la qualité de l'eau souterraine y sont aussi disponibles pour certaines stations.
Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES)	Eau souterraine	Le PACES a été créé à la suite de l'adoption de la Politique nationale de l'eau afin de dresser un portrait de la ressource en eaux souterraines des territoires municipalisés du Québec. Treize études hydrogéologiques régionales ont déjà été réalisées entre 2009 et 2015 dans le cadre de ce programme. Les données hydrogéologiques sont intégrées à l'Atlas géomatique du Ministère et sont disponibles sur son site Internet via le navigateur cartographique , une carte interactive reliée à un catalogue de données sous forme de couches thématiques telles que la piézométrie, la topographie, le contexte hydrogéologique, l'indice de vulnérabilité (DRASTIC), la géochimie, etc. (couches thématiques du milieu hydrogéologique). Les rapports issus des études hydrogéologiques sont disponibles sur le site du RQES.

Source de données	Milieu récepteur	Description des données
Municipalités et municipalités régionales de comtés (MRC)	Eau souterraine Milieu aquatique	Des cartes de vulnérabilité de leur source d'eau potable peuvent être disponibles dans certaines municipalités. Avec la pleine entrée en vigueur du RPEP en 2015, les municipalités responsables d'un prélèvement d'eau souterraine ou de surface desservant un réseau d'aqueduc alimentant plus de 500 personnes (catégorie 1) devront produire et mettre à jour aux 5 ans un rapport d'analyse de la vulnérabilité de leur source d'eau. Le RPEP requiert que le rapport soit aussi remis aux municipalités et MRC dont le territoire recoupe l'aire de protection éloignée du prélèvement. De plus, les municipalités responsables d'un prélèvement d'eau desservant un réseau d'aqueduc alimentant plus ou moins de 500 personnes (catégorie 1 ou 2) devront en aviser tous les propriétaires qui sont inclus dans l'aire de protection immédiate de leur source d'eau de surface ou dans l'aire de protection intermédiaire de leur source d'eau souterraine.
Organismes de bassin versant (OBV)	Eau souterraine Milieu aquatique Milieu humide	Chaque OBV au Québec est tenu d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE), tel que prévu dans la Politique nationale de l'eau et la Loi sur l'eau. Le PDE dresse un portrait physique, économique et social du bassin versant et rassemble une grande quantité de données telles que l'utilisation du territoire, les usages de l'eau, la qualité de l'eau, les prises d'eau, le climat, les écosystèmes, la géologie, l'hydrologie, etc. Ces PDE sont disponibles sur le site des OBV dont la liste par région est donnée sur le site du Regroupement des organismes de bassin versant du Québec (ROBVQ).
Réseau-rivières , Réseau-fleuve et Réseau-benthos	Milieu aquatique	La DSEE du Ministère assure le suivi de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau du fleuve Saint-Laurent et des principales rivières du Québec méridional grâce à un réseau de près de 290 stations d'échantillonnage. La DSEE assure aussi un suivi de la santé du benthos dans des cours d'eau peu profonds (ruisseaux et petites rivières) grâce à un réseau de près de 180 stations d'échantillonnage. Les données, colligées depuis 1979 dans la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), sont disponibles sur le site Internet du Ministère via l' Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques . Une carte des duretés médianes des eaux de surface au Québec est aussi disponible via le navigateur cartographique du Ministère (couches thématiques du milieu aquatique).

Source de données	Milieu récepteur	Description des données
Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)	Milieu aquatique	La DSEE, en collaboration avec divers organismes et associations de riverains, assure le suivi de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau et de l'état de santé du milieu aquatique d'environ 700 lacs participants répartis sur le territoire du Québec. Les données et les diverses observations sont colligées depuis 2002 et présentées dans des fiches de suivis annuels du Réseau de surveillance volontaire des lacs disponibles sur le site Internet du Ministère.
Canards Illimités Canada (CIC)	Milieu humide	Depuis 2005, CIC et le Ministère ont réalisé en collaboration une cartographie détaillée des milieux humides au Québec. Les données sont disponibles via la carte interactive des milieux humides à l'échelle du Canada sur le site Internet de CIC. Ces données, de même que d'autres données du Ministère sur les milieux humides potentiels et des données issues du Système d'information écoforestière (SIEF), sont aussi disponibles via le navigateur cartographique du Ministère (couches thématiques du milieu naturel et biodiversité).

8.3.2 Les critères de qualité

La grille de l'annexe 7 comporte deux colonnes de paramètres sous la rubrique « Critères de qualité » : la colonne « Eau de consommation » et la colonne « Résurgence dans l'eau de surface ». Le choix des paramètres auxquels seront comparés les résultats d'analyse pour déterminer s'il y a un risque d'effet en fonction de l'usage qui est fait ou peut être fait de l'eau souterraine. Si un puits ou un aquifère est destiné à plusieurs usages (p. ex., eau potable et résurgence), le plus sévère des critères est retenu pour déterminer l'ampleur du risque d'effet.

8.3.2.1 Les critères d'eau de consommation

Ces critères permettent d'évaluer le risque d'effets sur d'éventuels usagers qui consommeraient l'eau souterraine.

Les critères d'eau de consommation représentent pour la plupart les normes du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). Les autres proviennent des normes ou recommandations pour l'eau potable élaborées par Santé Canada, l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) ou l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Toutefois, celles du RQEP ou celles élaborées par Santé Canada ont généralement été retenues en priorité. En l'absence de normes du RQEP ou de recommandations canadiennes, la plus sévère des recommandations de l'USEPA ou de l'OMS a été choisie. À noter que pour les substances cancérigènes, les recommandations ont été ajustées pour un risque additionnel de cancer de 1×10^{-6} . Si aucune donnée valable n'a été publiée par l'un de ces trois organismes, un critère d'eau de consommation peut être fourni par le Ministère⁶¹.

⁶¹ La DSP locale doit être informée de toute contamination d'eau souterraine servant de source d'eau potable à la population à des concentrations supérieures aux critères de l'eau de consommation. Dans le cas où une telle eau a été contaminée par une substance pour laquelle ni Santé Canada ni l'EPA ni l'OMS n'ont émis de critères, la DSP devrait également être contactée afin qu'elle puisse se prononcer sur d'éventuels risques d'effets liés à cette substance.

Si la teneur de fond naturelle est plus élevée que le niveau correspondant au critère « Eau de consommation », cette teneur de fond naturelle est retenue comme critère pour le récepteur concerné. Cependant, si la mesure est réalisée directement à l'installation de captage et que l'objectif est de vérifier la qualité de l'eau consommée, il faut se référer aux intervenants en santé publique lors du dépassement d'un critère d'eau de consommation, même si ce dépassement est causé par une teneur de fond dans l'eau souterraine.

8.3.2.2 Les critères de résurgence dans l'eau de surface

Provenance

Ces critères de qualité applicables lorsque les eaux souterraines font résurgence dans des eaux de surface permettent d'évaluer l'impact sur la faune et la flore aquatique et sur la faune terrestre piscivore ainsi que le risque de contamination de poissons⁶² à des niveaux pouvant nuire à la consommation humaine. Les critères de qualité applicables aux cas de résurgence de l'eau souterraine dans l'eau de surface sont déterminés à partir de critères de qualité sélectionnés pour certains usages de l'eau de surface qui sont ensuite soumis à certaines règles préétablies décrites ci-dessous.

Le dépassement occasionnel d'un critère d'eau souterraine pour la résurgence en eau de surface ne signifie pas nécessairement un effet immédiat sur les écosystèmes. Il signifie un risque d'effets (sur les organismes aquatiques) ou un risque de contamination (de la chair du poisson), ce risque s'accroissant en fonction de l'amplitude ou de la fréquence de ces dépassements. C'est ce constat qui permet de prioriser les interventions.

Les critères de résurgence dans l'eau de surface sélectionnés sont ceux visant la protection d'usages actuels ou prévus des eaux de surface. Ce sont les usages de consommation de poisson, de vie aquatique et de faune terrestre (tableau 14). Ils sont représentés respectivement par les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques, les critères de protection de la vie aquatique et les critères pour la protection de la faune terrestre piscivore. Pour l'usage de consommation de poisson qui vise la protection à long terme de la santé humaine, les critères définis pour les substances cancérigènes sont établis pour un risque additionnel de cancer d'un cas supplémentaire sur un million d'individus (1×10^{-6}).

D'autres usages ne sont pas présents sur tous les plans d'eau en raison, entre autres, de contraintes physiques (p. ex., accès, profondeur d'eau). C'est le cas notamment des usages à caractère récréatif et des prises d'eau de consommation. Pour cette raison, ces derniers ne sont pas considérés pour l'établissement des critères génériques qui ont plutôt été adaptés pour les situations les plus courantes de résurgence d'eau souterraine. S'il s'avère une situation où une résurgence d'eau souterraine risque de nuire à une prise d'eau de consommation située en eau de surface ou à un autre usage non considéré dans les critères génériques d'eau souterraine, il faudra tenir compte de cette situation au cas par cas (éventuellement, utiliser les critères d'eaux de consommation ou évaluer le risque). Pour déterminer si, dans une région donnée, un terrain contaminé pourrait représenter un risque de nuire à une prise d'eau de consommation, on peut contacter la municipalité, la MRC ou l'organisme de bassin versant concerné.

⁶² Par « poisson », on entend les poissons, mollusques et crustacés.

Les fondements et les sources (p. ex., USEPA, OMS, CCME, Ministère) à l'origine des critères d'eau de surface sont présentés dans le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#). La signification, la portée et les limites de ces critères de qualité y sont aussi décrites. Parce qu'ils en découlent, les critères d'eau souterraine applicables aux cas de résurgence présentent les mêmes limites.

Pour les eaux de bonne qualité qui présentent des concentrations inférieures aux critères de qualité d'eau de surface, ces derniers ne doivent pas être considérés comme étant une approbation implicite à la dégradation du site jusqu'aux concentrations recommandées. À l'inverse, les eaux qui présentent une qualité moindre que celle définie par les critères de qualité ne doivent pas être dégradées davantage et des mesures doivent être prises pour en améliorer la qualité jusqu'aux critères de qualité.

Les critères de qualité de l'eau de surface sont des valeurs à ne pas dépasser dans le milieu naturel. Pour établir les concentrations tolérées à un point de rejet ou à une résurgence, la capacité assimilatrice des milieux récepteurs est considérée et une certaine dilution en aval immédiat du point de rejet ou de la source diffuse est tolérée pour les substances non persistantes et non bioaccumulables.

Puisqu'il y a peu d'atténuation naturelle pour les substances persistantes, toxiques et bioaccumulables, et parce qu'elles sont visées par un objectif d'élimination virtuelle (BPC, dioxines et furanes, mercure), aucune **zone de mélange n'est considérée pour celles-ci**. Les règles ayant servi pour l'établissement des critères de résurgence apparaissent au tableau 14.

Tableau 14 : Provenance des critères de résurgence dans l'eau de surface

Critère	Nature de l'effet considéré	Critère de résurgence (la plus faible des 4 valeurs)
Critère pour la protection de la vie aquatique, effet aigu (CVAA)	Le CVAA est la concentration maximale d'une substance à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pour une courte période de temps sans être gravement touchés.	1 x CVAA
Critère pour la protection de la vie aquatique, effet chronique (CVAC)	Le CVAC est la concentration la plus élevée d'une substance qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques (et leur progéniture) lorsqu'ils y sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie.	100 x CVAC
Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques [CPC (O)]	Le CPC (O) est établi de façon à protéger un individu qui consommerait durant toute sa vie des organismes aquatiques (O) ayant bioaccumulé la substance à partir de l'eau à la concentration du CPC (O).	100 x CPC (O) ou 1 x CPC (O) pour les substances toxiques, persistantes et bioaccumulables
Critère de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP)	Le CFTP correspond à la concentration d'une substance dans l'eau qui ne causera pas, sur plusieurs générations, une réduction significative de la viabilité ou de l'utilité (au sens commercial ou récréatif) d'une population animale exposée par sa consommation d'eau ou son alimentation.	1 x CFTP

Critères qui varient avec la dureté de l'eau

Pour plusieurs métaux, les critères de qualité varient en fonction de la dureté. Pour établir les critères de qualité, il est possible d'utiliser des duretés par défaut établies en fonction d'où le plan d'eau est situé (annexe 8). Il est aussi possible de choisir une dureté spécifique au cours d'eau ou au plan d'eau dans lequel l'eau souterraine fait résurgence. Veuillez consulter au besoin la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du Ministère ainsi que les données disponibles sur le site Internet du Ministère qui sont présentées dans le tableau 13. Le Ministère y présente notamment une carte des duretés médianes des eaux de surface au Québec à laquelle on peut accéder en utilisant le [navigateur cartographique](#).

Critères de résurgence spécifiques

Les critères de résurgence dans l'eau de surface constituent, à l'instar des critères de sols, des critères génériques. Dans certaines situations, il est nécessaire, pour évaluer le risque d'effet associé à la résurgence d'eau souterraine contaminée dans l'eau de surface, d'adopter une approche plus propice pour un site donné en raison des conditions hydrodynamiques ou de caractéristiques physico-chimiques particulières qui y prévalent. Ainsi, les critères génériques ne sont pas toujours suffisamment protecteurs si la résurgence a lieu dans l'affluent d'une baie fermée, d'un lac, d'un réservoir ou d'un milieu humide (étang, marais, marécage ou tourbière). Les critères génériques ne seront pas non plus toujours suffisamment protecteurs dans les milieux où l'eau de surface est composée en majeure partie par de l'eau souterraine. Dans les deux situations précédentes, le scénario d'exposition contenu dans le critère générique, considérant une dilution de 100 de l'eau souterraine dans l'eau de surface en aval immédiat du point de rejet, donnera une sous-évaluation de l'impact lié à une exposition à long terme. Pour ces rejets particuliers, des objectifs environnementaux de rejet (OER) devraient être établis selon l'approche reconnue par le Ministère et décrite dans le document [Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique](#).

La DSEE du Ministère assure le suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent et des principales rivières du Québec méridional, de même que le suivi de l'état de santé de plusieurs lacs et petites rivières au Québec. Les données recueillies sont disponibles sur le site Internet du Ministère à partir de plusieurs outils dédiés à cette fin et dont les liens sont donnés dans le tableau 13. De plus, le Ministère, en collaboration avec l'organisme [Canards Illimités Canada](#) (CIC), a réalisé une cartographie détaillée des milieux humides au Québec. Afin de déterminer si un ou des milieux humides sont à risque d'être affectés par les eaux souterraines ou de ruissellement provenant d'un terrain contaminé dans une région, on peut consulter ces cartes soit à partir du [navigateur cartographique](#) du Ministère, soit sur le site Internet de CIC (tableau 13).

Le responsable d'une contamination peut aussi estimer qu'un critère de qualité élaboré en fonction des caractéristiques propres au site à l'étude serait plus représentatif que le critère générique et souhaiter suivre cette filière. Dans un tel cas, si le Ministère est d'accord avec la méthodologie proposée, le critère spécifique établi par le promoteur deviendra la valeur à respecter, même si celle-ci s'avérait finalement plus basse que le critère générique initial. Dans ces situations, un critère spécifique pourra être établi au cas par cas. La démarche générale permettant d'établir des critères propres au site est décrite dans le document [Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique](#). Il est aussi possible de contacter la DSEE du Ministère.

Quelle que soit leur provenance, les eaux rejetées dans des eaux de surface doivent de plus être exemptes de substances ou matériaux provenant d'activités humaines qui, seuls ou combinés à d'autres facteurs, peuvent entraîner dans le plan d'eau :

- une couleur, une odeur, un goût, de la turbidité ou toute autre condition à un degré susceptible de nuire à quelque usage du plan d'eau;
- de l'huile, de la mousse ou d'autres matériaux flottants en quantité suffisante pour devenir inesthétiques ou dommageables;
- des résidus huileux ou graisseux qui causent soit un film visible à la surface de l'eau, soit une coloration de la surface, soit une boue ou une émulsion;
- des dépôts qui causeront une formation de boues putrescibles ou nuisibles de quelque autre façon;
- une production excessive de plantes aquatiques enracinées, attachées ou flottantes, de champignons ou de bactéries;
- l'augmentation de substances en concentration ou en combinaison telles qu'elles nuisent, sont toxiques ou produisent un effet physiologique néfaste ou des troubles comportementaux chez les humains ainsi que les formes de vie aquatiques, semi-aquatiques et terrestres.

Critères de résurgence en eaux salées

Il arrive que l'eau souterraine d'un terrain fasse résurgence en eaux salées plutôt qu'en eau douce. Comme la sensibilité des espèces du milieu marin diffère de celle des espèces d'eau douce lorsqu'elles sont exposées à certaines substances toxiques, une liste de critères de qualité d'eau souterraine applicables aux cas de résurgence dans les eaux salées a été développée. Elle est fournie à l'annexe 9.

8.3.3 Critères pour d'autres usages

Il est possible que l'eau souterraine serve à d'autres usages que ceux mentionnés dans la présente section, entre autres pour l'irrigation des cultures ou l'abreuvement du bétail. Dans ce cas, le responsable devra contacter le Ministère afin de définir les critères ou approches qui devront être utilisés. Par exemple, pour l'irrigation des cultures et l'abreuvement du bétail, les [Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement](#) sont utilisées.

8.3.4 La présence dans l'eau souterraine de contaminants qui ne se retrouvent pas dans les grilles de critères

Tous les paramètres ou contaminants quantifiés lors de la caractérisation doivent être mentionnés dans le rapport de caractérisation, même si les concentrations mesurées ne dépassent pas les critères de qualité, voire même s'il n'y a pas de critères établis. Si un paramètre ne se retrouve pas dans la grille de critères génériques pour l'eau souterraine, des critères peuvent être fournis au cas par cas, notamment lorsqu'un critère de qualité pour l'eau de surface est disponible⁶³. À noter que ces critères ad hoc ne seront pas ajoutés au fur et à mesure à la Grille des critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines (annexe 7).

⁶³ En ce qui concerne l'eau souterraine qui fait résurgence dans l'eau de surface, une demande de critère doit être adressée au Ministère par la direction régionale concernée. La première étape consiste à vérifier les [critères de qualité de l'eau de surface au Québec](#). Il est possible qu'un critère ne puisse être calculé faute de données valables.

Par ailleurs, l'utilisation de critères de qualité définis pour une famille de composés, même si le critère est établi pour une liste prédéfinie des composés de cette famille, permet en général de mettre en évidence la contamination d'un milieu par cette famille (p. ex., les hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP]) et d'apporter des solutions qui en toucheront l'ensemble.

Notons qu'il est également possible d'évaluer la toxicité globale pour la vie aquatique d'une eau souterraine contenant plusieurs contaminants ou pour laquelle les contaminants principaux n'ont pas de critères qui leur sont propres. Les essais de toxicité avec les espèces sentinelles recommandées par le Ministère sont décrits dans le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#).

8.3.5 Les normes municipales de rejet à l'égout

Dans le cadre de la mise en place du Programme québécois d'assainissement des eaux, plusieurs municipalités ont adopté des normes de rejet à l'égout.

Dans certaines situations, l'eau souterraine est susceptible de s'infiltrer dans les égouts municipaux sanitaires, unitaires ou pluviaux. Si tel est le cas, le responsable de la contamination peut devoir prendre des actions. Pour déterminer leurs normes, les municipalités se sont inspirées d'un document pilote publié par le Ministère en 1984 et pour lequel une version actualisée a été diffusée en 2014⁶⁴, sans toutefois adopter des normes identiques. À noter également qu'il existe des normes différentes pour les égouts sanitaires (qui se déversent le plus souvent dans une unité de traitement) et les égouts pluviaux (qui se déversent directement dans un plan d'eau de surface, sans traitement préalable).

Les réseaux d'égout pluviaux ne sont toutefois pas conçus pour servir d'émissaires à des eaux industrielles, même si ces dernières ont été traitées⁶⁵.

En cas d'infiltration dans des conduites sanitaires ou unitaires, certains règlements municipaux contiennent, outre des normes de quantification, des critères descriptifs⁶⁶.

Si l'égout ne se déverse pas dans une unité de traitement en mesure de prendre en charge les contaminants, il pourra constituer un chemin préférentiel acheminant directement et rapidement l'eau contaminée dans un plan d'eau de surface. Si la quantité de contaminants susceptible de cheminer de cette façon ou la sensibilité du milieu récepteur le justifie, il faudra évaluer s'il y a un risque d'effets sur cet usage.

⁶⁴ Modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec – Guide explicatif. 1^{er} octobre 2014.

⁶⁵ Les rejets des ouvrages de surverse municipaux des réseaux domestiques ou unitaires sont dirigés au réseau pluvial ou à l'environnement lors de débordements en temps de pluie ou en cas d'urgence. Ces rejets ont cependant une durée limitée contrairement à un rejet d'eau industrielle ou domestique qui se fait d'une façon plus continue et régulière. Le niveau de risque environnemental associé aux rejets industriels est également très différent de celui des eaux de ruissellement, notamment lorsque les systèmes de traitement sont défectueux ou en cas de déversements accidentels de produits ou de sous-produits. En règle générale, les émissaires pluviaux sont localisés en rive et sont très souvent exondés en tout ou en partie, ce qui fait en sorte que les eaux qui y sont déversées longent la rive et se mélangent moins rapidement dans la masse d'eau.

⁶⁶ Exemple de critères descriptifs : il est interdit, en tout temps, de rejeter ou de permettre le rejet dans un réseau d'égout sanitaire ou domestique de sulfure d'hydrogène, de sulfure de carbone, d'ammoniac, de trichloréthylène, d'anhydride sulfureux, etc. en quantité telle qu'une odeur inconfortable s'en dégage à certains endroits du réseau.

8.4 Les inventaires de terrains contaminés

La présence de contamination sur un terrain est signalée dans l'un ou l'autre des divers inventaires de terrains contaminés existants au Québec. En fonction de la situation rencontrée, l'inscription à l'un ou l'autre de ces inventaires peut être obligatoire. L'information se trouvant dans ces inventaires est accessible au public.

8.4.1 Le répertoire des terrains contaminés

Le Répertoire des terrains contaminés permet au Ministère de compiler des renseignements généraux et techniques portant sur les dossiers de terrains contaminés par des activités industrielles et commerciales, ou par des déversements accidentels. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais d'une compilation des cas de terrains contaminés portés à l'attention du Ministère ainsi que des cas soumis en vertu de la section IV.2.1 de la LQE. Le Ministère inscrit dans ce répertoire les résultats de caractérisation qui sont portés à sa connaissance, quelle que soit la raison qui a nécessité ce transfert d'information.

De façon générale, les [terrains inventoriés](#) doivent avoir démontré, lors de leur caractérisation, une contamination des sols supérieure à une des valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT ou un dépassement des critères d'usage de l'eau souterraine.

8.4.2 Le répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels

Le Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels permet au Ministère de compiler des renseignements généraux et techniques portant sur des lieux qui sont définis par la présence sur le terrain :

- de dépotoirs de résidus industriels (dépotoirs qui remplissent une dépression naturelle, lagune aménagée avec des digues ou creusée dans le sol, etc.);
- d'anciens dépotoirs municipaux (uniquement ceux qui comportent un volet industriel significatif à l'intérieur de la problématique de déchets solides);
- de dépôts de résidus de pâtes et papiers (uniquement ceux qui ont reçu des résidus industriels différents des résidus de pâtes et papiers comme définis dans le RFPP);
- d'aires d'accumulation de résidus miniers;
- de lieux d'enfouissement ou de cellules de confinement de résidus ou de sols contaminés.

L'inventaire exhaustif des lieux d'élimination de déchets dangereux créé par le Ministère en 1984 et couramment appelé [inventaire Gerled](#) (Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets dangereux) est à l'origine de ce répertoire. Les renseignements à caractère administratif qui sont disponibles sur le site Internet du Ministère aident la clientèle à produire ses propres listes de lieux en fonction de critères de recherche qu'elle sélectionne.

8.4.3 Les inventaires municipaux

Comme le stipule l'article 31.68 de la LQE, les municipalités sont légalement tenues, depuis mars 2003, de constituer une liste des terrains contaminés qui se trouvent sur leur territoire (section 9.1.1). Les terrains inscrits sur cette liste seront ceux sous lesquels les

responsables auront inscrit sur le Registre foncier, conformément à la LQE, un avis de contamination ou un avis de restriction d'utilisation qui aura été porté à la connaissance de la municipalité concernée par le Ministère. Cette liste à caractère public est accessible à tous.

8.4.4 L'inventaire des lieux contaminés sous la responsabilité du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral requiert, depuis l'an 2000, que tous les ministères et organismes fédéraux maintiennent une banque de données sur les terrains contaminés se trouvant sous leur responsabilité. Cette information doit être transmise au moins une fois l'an au Secrétariat du Conseil du Trésor qui l'inscrit sur l'[Inventaire des terrains contaminés fédéraux](#). Cet inventaire est public depuis juillet 2002 et est géré par le Secrétariat du Conseil du Trésor.

8.5 La grille de gestion des sols contaminés excavés

La gestion des sols excavés doit se faire en fonction de la grille de gestion apparaissant à l'annexe 5 qui présente les options possibles, entre autres en fonction des niveaux de contamination du sol excavé et du milieu récepteur. La grille de gestion est suivie d'un tableau présentant un résumé des options d'élimination et de valorisation de sol en respect du REIMR. Si les sols contaminés excavés sont mélangés à des matières résiduelles, la grille de gestion apparaissant à l'annexe 5 du présent document doit également être consultée.

8.6 L'analyse de risque

La LQE (articles 31.45, 31.55 et 31.57) stipule qu'un plan de réhabilitation soumis au Ministère par le responsable d'un terrain contaminé désirant réhabiliter ce terrain peut prévoir le maintien dans le terrain de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires à condition, cependant, d'être accompagné d'une évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques ainsi que des impacts sur les eaux souterraines. Ce faisant, le responsable passe d'une évaluation du risque générique, faite à l'aide des critères génériques des sols (section 8.2.1), à une évaluation spécifique du risque, qui tiendra compte des particularités d'un terrain et du projet que l'on entend y réaliser. L'évaluation spécifique du risque (l'évaluation du risque dans le reste du texte), qui consiste à déterminer s'il y a un risque et, le cas échéant, à déterminer la nature et l'ampleur de ce risque, sera suivie d'une deuxième étape, la gestion spécifique du risque (la gestion du risque dans le reste du texte), qui traite des mesures qui seront mises de l'avant pour réduire le risque à un niveau acceptable.

8.6.1 L'évaluation du risque

Dans tous les cas, comme le stipule l'article 31.45 de la LQE, celui qui opte pour l'utilisation de la procédure ayant recours à l'analyse de risque doit procéder à une évaluation du risque toxicologique (c.-à-d. une évaluation du risque à la santé humaine), à une évaluation du risque écotoxicologique (c.-à-d. une évaluation des risques pour la faune et la flore) et à une évaluation des impacts sur l'eau souterraine (en tenant compte des usages actuels et futurs de ce médium). Les évaluations du risque toxicologique et du risque écotoxicologique doivent, pour être recevables par le Ministère, être réalisées conformément aux [lignes directrices](#) écrites à ce sujet par le MSSS, pour la santé, et à la procédure établie par le CEAEQ relativement à l'écosystème. En ce qui a trait à l'évaluation de l'impact sur l'eau, la façon de procéder est décrite à la section 7.8 et à la figure 13 du présent document.

8.6.2 La gestion du risque

Une fois la phase d'évaluation du risque terminée, le responsable du terrain contaminé a en main toutes les données pour élaborer un plan de réhabilitation qui lui permettra de mettre un terme aux risques ou de les réduire à un niveau jugé acceptable. Pour y arriver, le plan de réhabilitation pourra faire appel à l'une ou l'autre ou à une combinaison de l'une ou l'autre des trois mesures de gestion de risque suivantes :

- la décontamination selon les critères génériques d'usage;
- la décontamination selon des critères spécifiques établis pour le terrain concerné;
- la mise en place de mesures de confinement, contrôle et suivi (CCS) passives ou actives.

Au-delà de leur efficacité immédiate, les mesures proposées devront pouvoir assurer leur pérennité à long terme.

Comme il est statué à l'article 31.47 de la LQE, toutes restrictions à l'utilisation du terrain, y compris les charges et obligations en résultant, doivent être inscrites au Registre foncier (section 8.9).

8.6.3 Le Groupe technique d'évaluation

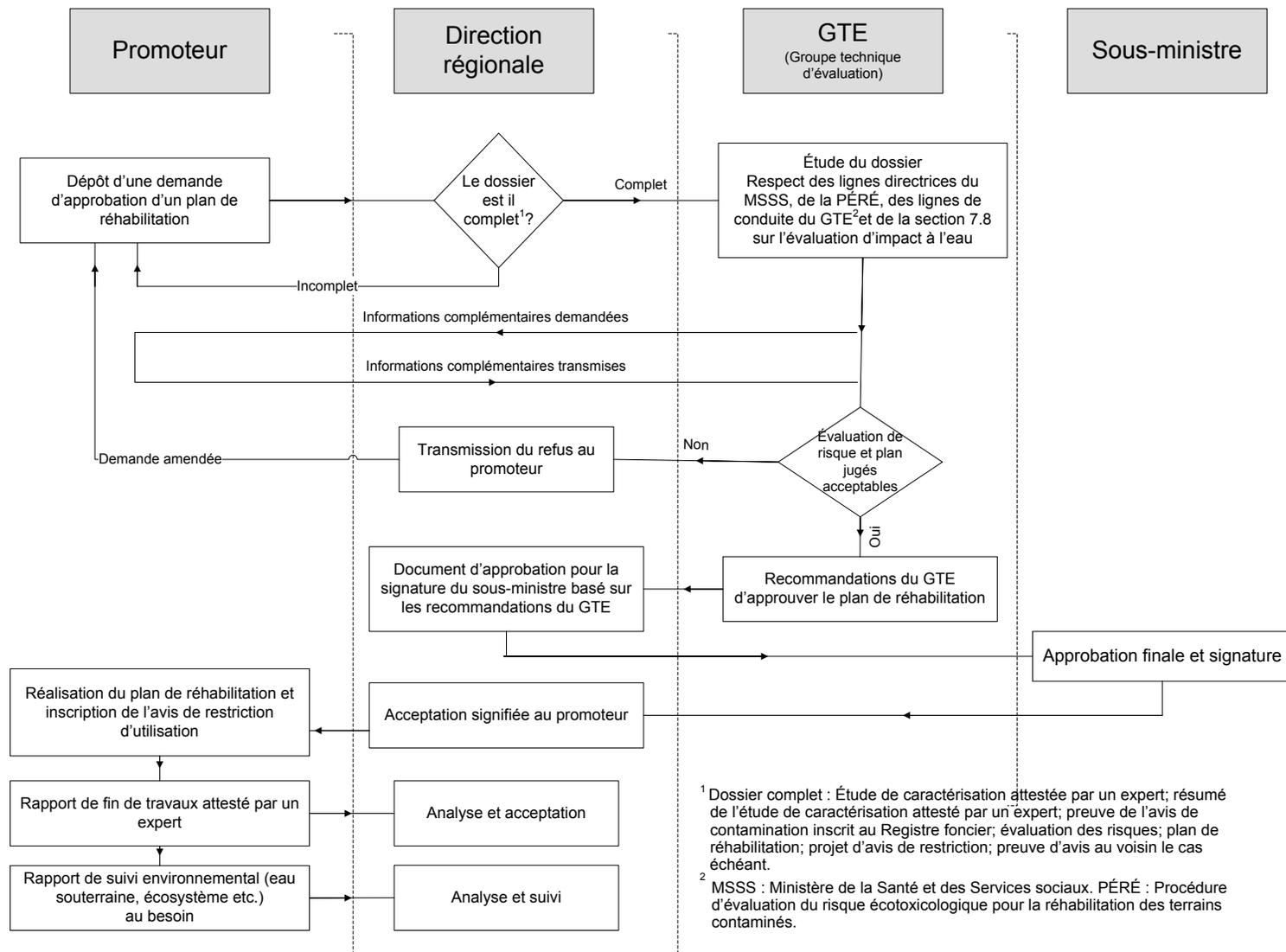
Le Groupe technique d'évaluation (GTE), formé de spécialistes du Ministère et du MSSS, a été créé pour s'assurer de la validité des évaluations du risque effectuées par les responsables de terrains contaminés et de l'acceptabilité des modes de gestion du risque proposés dans les plans de réhabilitation. Dans le but d'assurer une certaine uniformité, toute évaluation du risque et tout plan de réhabilitation afférent réalisés dans le cadre de la LQE doivent obligatoirement être soumis au GTE et recevoir son assentiment avant que la réhabilitation du terrain ne puisse s'effectuer.

Le cheminement d'un dossier soumis à la procédure d'analyse de risque (dossier GTE) est décrit à la figure 15.

8.6.4 L'impraticabilité technique

Dans les situations exceptionnelles où, après avoir réalisé un maximum d'enlèvement des contaminants, il devient impraticable de poursuivre l'intervention de réhabilitation d'un terrain, il est possible d'alléguer l'impraticabilité technique et de laisser la contamination résiduelle en place sous certaines conditions, même dans les situations où la réhabilitation aux critères génériques des sols est prescrite. Les conditions auxquelles il faut satisfaire pour que le recours à l'impraticabilité technique soit possible et la procédure à suivre sont décrites dans le document *Procédure pour les cas où le promoteur allègue l'impraticabilité technique pour laisser une contamination résiduelle sur un terrain* (2005), qui peut être obtenu en faisant la demande à la direction régionale du Ministère concernée.

Figure 15 : Cheminement d'un dossier soumis à la procédure d'analyse de risque



8.7 Le plan de réhabilitation

De façon générale, lorsqu'un terrain s'avère contaminé et que le responsable de la contamination ou du terrain souhaite le réhabiliter, il doit préparer un plan de réhabilitation.

Dans certaines situations encadrées par la section IV.2.1 de la LQE, le plan de réhabilitation incluant un échéancier doit être remis au Ministère pour approbation avant que les travaux de réhabilitation ne puissent débuter. Toute technologie de traitement qui devrait être implantée pour réaliser la réhabilitation devra être décrite dans le plan de réhabilitation et être approuvée par le Ministère⁶⁷.

L'objectif du plan de réhabilitation peut être de décontaminer le terrain aux valeurs limites réglementaires en excavant les sols contaminés à un niveau ne dépassant pas ces valeurs et en traitant les eaux souterraines. Il peut également prévoir le maintien dans les sols du terrain des contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires. Dans ce cas, le plan devra comporter un énoncé des restrictions qui seront applicables à l'utilisation du terrain, plus particulièrement des charges et obligations en résultant.

Les éléments devant apparaître dans un plan de réhabilitation déposé pour approbation par le ministre doivent contenir les éléments décrits à la fiche technique intitulée *Contenu d'un plan de réhabilitation* disponible sur le site internet du Ministère.

8.8 Le plan de démantèlement

Lorsqu'une entreprise ou un exploitant cesse d'exercer une activité industrielle ou commerciale appartenant à l'une des catégories désignées à l'annexe III du RPRT, que l'étude de caractérisation a démontré un dépassement des critères de l'annexe I ou II, selon le cas, et qu'il est prévu de démanteler les bâtiments, structures ou infrastructures, un plan de démantèlement doit accompagner le plan de réhabilitation, tel qu'il est décrit à l'article 31.51 de la section IV.2.1 de la LQE. Le plan de démantèlement doit être approuvé par le ministre et l'expert devra attester que les travaux de démantèlement, une fois réalisés, ont été effectués conformément au plan. Pour ce faire, une grille d'attestation des travaux de démantèlement, présente à l'annexe II du *Manuel de l'expert*, doit être remplie. Cette grille doit être jointe à la grille d'attestation des travaux de réhabilitation lors du dépôt au Ministère. Il est à noter que dans le cas d'un démantèlement d'une installation pétrolière (p. ex., une station-service) une procédure particulière a été élaborée dans le document intitulé *Cessation d'activité d'une installation pétrolière : Procédure à suivre* (2006).

Les éléments devant apparaître dans un plan de démantèlement sont décrits à la fiche technique intitulée *Contenu d'un plan de démantèlement* disponible sur le site internet du Ministère.

8.9 Les avis de contamination, de décontamination et de restriction d'utilisation

Celui qui réalise une étude de caractérisation dans le cadre de l'application de la LQE et découvre dans son terrain la présence de contamination supérieure aux valeurs réglementaires de l'annexe I du RPRT est dans l'obligation d'inscrire un avis de contamination au Registre foncier, quels que soient les usages permis par le zonage de ce terrain. Un énoncé de la nature des contaminants présents dans le terrain et dont la concentration excède les valeurs limites de l'annexe I du RPRT devra apparaître sur le résumé de l'étude de caractérisation. Ce résumé,

⁶⁷ Si le plan de réhabilitation n'a pas à être soumis au Ministère pour approbation, l'implantation d'une technologie de traitement doit tout de même faire l'objet d'un certificat d'autorisation.

attesté par un expert, accompagne cet avis, de même qu'une énumération des catégories d'usages permis sur le terrain en fonction des valeurs limites réglementaires applicables. Pour un terrain commercial, industriel ou institutionnel non sensible dont le zonage permet exclusivement ces usages, les volumes et superficies touchés par la contamination B-C n'ont pas à être précisés.

Afin de s'assurer que cet avis contient tous les éléments exigés par la LQE, un [modèle](#) a été préparé par le Ministère et validé par la Direction des affaires juridiques du Registre foncier.

Si le responsable du terrain le réhabilite en laissant en place des contaminants à des concentrations supérieures aux valeurs réglementaires s'appliquant en fonction des usages permis par le zonage du terrain, il doit également inscrire un avis de restriction d'utilisation. Toute restriction à l'utilisation d'un terrain, y compris les charges et obligations en résultant, devra apparaître sur l'avis de restriction d'utilisation.

Une fois qu'il a réhabilité le terrain aux critères génériques d'usage, il peut, s'il le désire, inscrire un avis de décontamination, cet avis ne faisant toutefois pas disparaître l'avis de contamination préalablement inscrit. Un [exemple de chacun de ces trois avis](#) est présenté sur le site Internet du Ministère. Une procédure particulière s'applique à l'inscription d'avis en milieu nordique et est décrite dans les trois derniers paragraphes de la section 7.5.1.

Dans le cadre d'une demande de certificat d'autorisation pour un traitement *in situ*, il devra également y avoir une inscription d'avis de contamination, qui pourra être suivie par l'inscription d'un avis de décontamination si les objectifs sont atteints.

Un double de tout avis inscrit au Registre foncier doit être expédié au Ministère dès que l'inscription a été faite (articles 31.58 et 31.59 de la LQE).

Inscription d'avis par le Ministère

L'article 31.62 de la LQE stipule qu'en cas de défaut d'une personne ou municipalité de requérir une inscription sur le Registre foncier, le ministre peut prendre les mesures nécessaires pour remédier au défaut. Le ministre peut recouvrer de la personne ou municipalité en défaut les frais directs et indirects occasionnés par les mesures prises en application de cet article.

8.10 La tarification

En mai 2008, le Ministère a rendu publique l'instauration d'un nouveau système de tarification des demandes d'autorisations environnementales qui repose sur le principe de l'utilisateur-payeur et résulte de la préoccupation du Ministère d'être le plus équitable possible envers les demandeurs d'autorisation et l'ensemble des contribuables.

Le système de tarification vise les entreprises, les ministères et organismes, les municipalités ainsi que les particuliers qui demandent un certificat d'autorisation, une approbation, un certificat d'attestation ou une permission ainsi que leur renouvellement ou modification. Les frais sont établis en fonction des coûts engendrés par le traitement de la demande. Les revenus générés par la tarification seront versés au Fonds vert du Ministère.

En ce qui concerne les terrains contaminés, la tarification s'applique, entre autres, aux actes suivants :

- l'approbation d'un plan de réhabilitation⁶⁸;
- l'implantation ou l'agrandissement d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés;
- la modification, sans agrandissement, d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés;
- l'établissement d'une unité de traitement thermique, biologique ou physico-chimique;
- l'établissement ou l'agrandissement d'un lieu de stockage ou centre de transfert de sols contaminés;
- la modification, sans agrandissement, d'un lieu de stockage ou centre de transfert de sols contaminés;
- l'installation d'un système de traitement d'eau ou d'air (articles 32 et 48 de la LQE) dans le cadre d'une autorisation.

La [grille tarifaire](#) peut être consultée sur le site Internet du Ministère.

8.11 Fiches techniques

Le Ministère a produit des fiches techniques détaillées sur quelques sujets précis susceptibles d'intéresser davantage une clientèle plus spécialisée. Au besoin, de nouvelles fiches seront produites dans le futur. Ces fiches peuvent être consultées en se rendant à l'adresse Internet du Ministère sous la rubrique « Publications » de l'onglet « Terrains contaminés ».

⁶⁸ Les coûts sont en fonction de la technique de réhabilitation (excavation, traitement *in situ*, analyse de risque).

9 LA RESPONSABILISATION DES ACTEURS

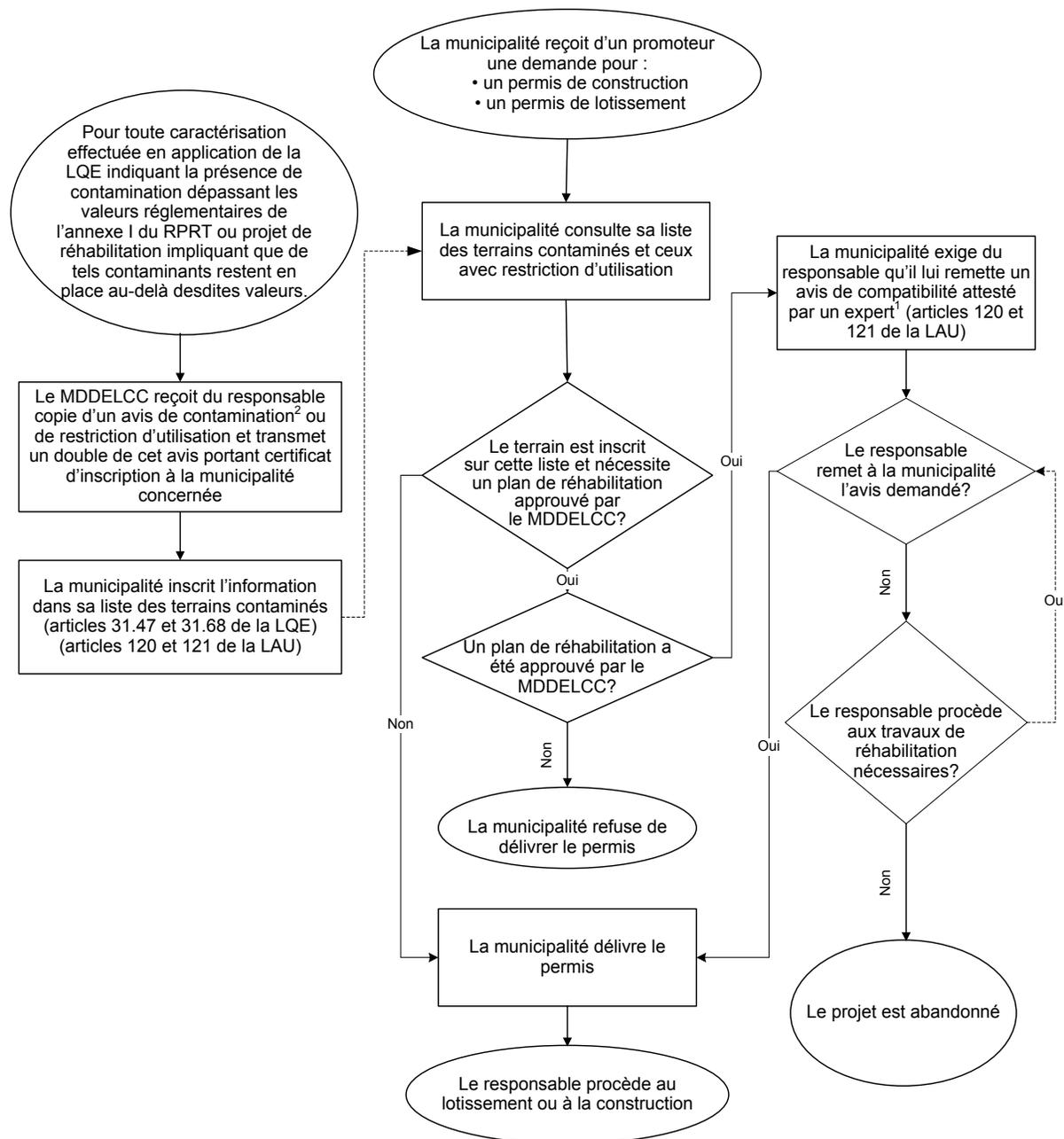
9.1 Les municipalités

Les municipalités jouent un rôle de premier plan dans la protection des sols et la réhabilitation des terrains contaminés. Ce sont elles qui connaissent le mieux leur territoire et les usages qui en sont ou en ont été faits. Ce sont également elles qui, au moyen de plans d'aménagement, peuvent orienter les efforts des développeurs et faciliter la revitalisation de certaines zones contaminées. La réhabilitation des terrains contaminés est un enjeu municipal majeur.

9.1.1 Les obligations légales

Depuis 2003, les municipalités sont légalement tenues par la LQE (article 31.68) de tenir à jour une liste des terrains contaminés situés sur leur territoire, sur lesquels ont été inscrits des avis de contamination ou de restriction d'utilisation. Cette liste est constituée à partir des copies d'avis de contamination ou de restriction d'utilisation inscrits par le responsable du terrain au Bureau de la publicité des droits, avis transmis au Ministère qui a la responsabilité d'en faire suivre une copie à la municipalité concernée. De son côté, la LAU (articles 120 et 121) impose aux municipalités de vérifier, pour chaque demande de permis de construction ou de lotissement, si le terrain faisant l'objet de la demande est inscrit sur cette liste de terrains contaminés. Dans l'affirmative, le requérant doit, pour recevoir son permis, fournir à la municipalité une attestation signée par un expert au sens de la section IV.2.1 de la LQE confirmant que le projet envisagé est compatible avec les dispositions du plan de réhabilitation approuvé par le Ministère pour ce terrain. Cette démarche est illustrée à la figure 16.

Figure 16 : Rôles de la municipalité dans la vérification de la compatibilité de projet de construction ou de lotissement avec l'état des terrains où des actions sont envisagées



¹ L'avis stipule que le projet pour lequel le permis est demandé est compatible avec les dispositions du plan de réhabilitation qui a été approuvé par le MDDELCC.

² Les responsables sont tenus d'inscrire des avis de contamination s'ils caractérisent un terrain du fait de l'un ou l'autre des articles de la LQE et que ce terrain s'avère contaminé au-delà des valeurs réglementaires.

9.1.2 Détermination des zones de contraintes par les MRC

Les municipalités régionales de comté (MRC) sont tenues, en vertu de la LAU, de maintenir en vigueur, en tout temps, un schéma d'aménagement et de développement applicable à l'ensemble de leur territoire. Ce rôle comprend notamment :

- de désigner les zones de contrainte dans leurs schémas d'aménagement et de développement révisé (SADR) liées aux lieux de dépôt de résidus industriels et de retirer les lieux dont les risques sont gérés. À cette fin, le Ministère fournit la liste des lieux désignés;
- de restreindre les usages sur les lieux de dépôt de résidus industriels et, à proximité, aux seuls usages compatibles;
- de localiser au schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR), comme zones de contrainte, les lieux indiqués au Système de gestion des terrains contaminés (GTC) qui sont problématiques;
- d'adopter des orientations visant à contrôler tout changement d'usage d'un terrain contaminé afin de s'assurer que les usages prévus tiennent compte du niveau de contamination du terrain.

9.2 Les différents maillons de la chaîne de caractérisation et de réhabilitation

La réhabilitation d'un terrain contaminé nécessite la participation de plusieurs groupes d'intervenants ayant des tâches distinctes, mais essentielles.

9.2.1 Le prélèvement des échantillons

La mauvaise représentativité des échantillons prélevés cause parfois d'importants problèmes, par exemple la sous-estimation de la contamination réelle d'un terrain ou une gestion inadéquate des sols contaminés excavés. De ce fait, il est nécessaire de déterminer et d'uniformiser les méthodes d'échantillonnage et de mieux encadrer les prélèvements.

9.2.1.1 Façons de faire

Le Ministère consacre une section de son *Guide de caractérisation des terrains* à la stratégie d'échantillonnage (section 2.3.1 du guide).

Le CEAEQ a pour sa part publié divers guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales qui décrivent de façon plus détaillée comment prélever des sols, des eaux souterraines ou des matières dangereuses. Ces guides décrivent également les mesures qui doivent être prises pour s'assurer de la préservation des échantillons lors de leur transport vers les laboratoires qui en feront l'analyse.

Les guides suivants peuvent être consultés :

- [Échantillonnage des eaux souterraines](#) (cahier 3);
- [Échantillonnage des sols](#) (cahier 5);
- [Échantillonnage des matières dangereuses](#) (cahier 8).

9.2.2 Les laboratoires

Après leur prélèvement, les échantillons de sols, d'eaux souterraines ou de résidus sont acheminés à un laboratoire accrédité pour être analysés. Certaines conditions de conservation des échantillons doivent être maintenues afin de préserver leur intégrité. Ces conditions sont décrites dans les manuels suivants :

- Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols;
- Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines;
- Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux de surface;
- Modes de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses.

9.2.2.1 Obligation de recourir à des laboratoires accrédités par le Ministère

Le RPRT, le RESC, le RSCTSC et le RPEP précisent que les analyses requises par le règlement doivent être effectuées par un laboratoire accrédité en vertu de l'article 118.6 de la LQE.

De la même façon, l'article 8 du RPRT précise que l'analyse des échantillons d'eaux souterraines prélevés en application de l'article 7 du RPRT doit être effectuée par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la LQE. L'article 7 concerne le suivi de la qualité des eaux souterraines qui doit être fait par les entreprises œuvrant dans l'une des activités industrielles ou commerciales énumérées à l'annexe IV du RPRT, dans le cas où une installation de captage d'eau de surface ou d'eau souterraine se trouve à moins d'un kilomètre à l'aval hydraulique du terrain.

De façon générale, même pour des échantillons de sols ou d'eaux souterraines qui ne sont pas prélevés et analysés en application des articles de règlements ci-dessus mentionnés, le Ministère recommande de les faire analyser par des laboratoires accrédités afin de garantir la qualité et la validité de ces analyses.

9.2.2.2 Accréditation des laboratoires

Le Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse (PALA), créé en vertu de la LQE, est administré par le CEAEQ et vise les laboratoires privés, municipaux et institutionnels. En principe, tout paramètre analytique visé par la gestion environnementale doit être réalisé dans un laboratoire accrédité en vertu de ce programme.

Tous les détails sur le PALA et ses exigences ainsi que la *Liste des laboratoires accrédités* se trouvent sur le [site Internet du CEAEQ](#). Les champs et les domaines d'accréditation figurent dans le document intitulé *Champs et domaines d'accréditation en vigueur*. La *Grille de correspondance entre les domaines d'accréditation et les règlements et autres documents normatifs* se retrouve également sur le site du CEAEQ.

9.2.3 Les experts (selon la section IV.2.1 de la LQE)

L'article 31.65 de la LQE donne au ministre le pouvoir de dresser et de tenir à jour une liste des experts habilités à fournir les diverses attestations qu'exigent les dispositions de la section IV.2.1 de la LQE et des articles 120 et 121 de la LAU. Cette liste et les documents concernant les experts peuvent être consultés sur le [site Internet du CEAEQ](#).

9.2.3.1 Liste et tâches des experts

Pour être en mesure d'être inscrit sur la [liste des experts reconnus par le Ministère](#), un requérant doit :

- posséder la formation requise (notamment un baccalauréat en biologie, chimie, géologie, génie), le cas échéant, être membre en règle de l'association ou de l'ordre qui régit les activités professionnelles qu'il exerce et avoir au moins 10 années d'expérience pertinente dans le domaine de la caractérisation et de la réhabilitation des sols ou;
- posséder une formation postsecondaire dans une discipline appropriée et avoir au moins 15 années d'expérience pertinente, à titre de chargé de projet, dans le domaine de la caractérisation et de la réhabilitation des sols;
- avoir réussi un examen permettant de vérifier ses connaissances relatives aux tâches et aux responsabilités de l'expert ainsi qu'aux documents techniques et légaux pertinents à la caractérisation et à la réhabilitation de terrains contaminés;
- participer aux séances de formation qui sont mises sur pied par le Ministère;
- souscrire à une assurance de responsabilité professionnelle;
- s'engager à respecter les critères de bonne pratique reliés principalement à l'absence de conflit d'intérêts.

On trouve sur le site Internet du CEAEQ les renseignements pertinents au travail des experts.

Les tâches de l'expert sont les suivantes :

1) Attester toute étude de caractérisation d'un terrain réalisée en application des dispositions de la section IV.2.1 de la LQE (article 31.67)

L'expert atteste que l'étude a été réalisée conformément aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* en signant l'attestation prévue à cette fin et disponible à l'annexe I du [Manuel de l'expert](#), accompagnée de la grille d'attestation apparaissant à l'annexe II. L'expert peut avoir signé ou non l'étude de caractérisation qu'il atteste.

Les directions régionales du Ministère révisent chacune des grilles d'attestation déposées par les experts. Elles font, de plus, un travail de révision ciblée d'un certain pourcentage des études de caractérisation qui font l'objet de telles attestations.

2) Attester le résumé de l'étude de caractérisation faite par le consultant énonçant, entre autres, la nature des contaminants présents dans le terrain (articles 31.58 et 31.59 de la LQE)

L'expert atteste que le résumé de l'étude requis par les articles 31.58 et 31.59 est conforme aux exigences de l'annexe VII du *Guide de caractérisation des terrains*. Le résumé doit être signé par l'auteur et par l'expert.

3) Attester que les travaux ou ouvrages rendus nécessaires par la mise en œuvre du plan de réhabilitation ou du plan de démantèlement, approuvé par le ministre, ont été réalisés conformément au plan (article 31.48 de la LQE)

L'expert atteste que les travaux ont été réalisés conformément aux exigences du plan de réhabilitation préalablement approuvé par le Ministère en signant l'attestation prévue à cette fin, accompagnée de la grille apparaissant à l'annexe II du *Manuel de l'expert*. L'attestation doit être

accompagnée du rapport final de réhabilitation. L'expert peut avoir supervisé les travaux en respect des champs de pratique réservés ou s'être assuré qu'ils ont été réalisés conformément au plan.

Si les travaux réalisés diffèrent de ceux qui étaient prévus au plan de réhabilitation initialement approuvé par le Ministère, l'expert doit signaler ces écarts au Ministère et indiquer les explications qui ont été fournies dans le rapport.

4) Attester la compatibilité d'un projet de réutilisation avec les dispositions du plan de réhabilitation

L'expert atteste de la compatibilité d'un projet de réutilisation avec le plan de réhabilitation approuvé par le Ministère sur le terrain pour lequel un permis de construction ou de lotissement est demandé, respectivement en application des articles 120 et 121 de la LAU, en signant le formulaire d'attestation apparaissant à l'annexe I du *Manuel de l'expert*.

9.2.3.2 Le Comité d'experts

Un comité a été mis sur pied par les experts en 2007. Le Ministère entendant profiter de l'expérience des experts pour améliorer ses documents à caractère technique, les documents de cette nature pourront être expédiés pour commentaires au Comité d'experts aux fins de consultation. Les échanges entre le Comité d'experts et le Ministère se font sur des éléments techniques ayant trait au domaine de la réhabilitation des terrains contaminés (guide, politique, etc.) et non sur les processus de qualification, de plaintes ou d'appels, qui sont déjà encadrés par les documents existants et qui demeurent sous la responsabilité du CEAEQ.

9.2.3.3 Les consignes aux experts

De façon régulière, lorsque le besoin s'en fait sentir, le Ministère donne aux experts des consignes afin de spécifier comment doivent être réalisées certaines de leurs interventions. Ces consignes peuvent être consultées sur le [site Internet du CEAEQ](#).

LISTE DES ACRONYMES ET SIGLES

BPC :	Biphényles polychlorés
CA :	Certificat d'autorisation délivré en vertu de l'article 22 de la LQE
CcQ :	Code civil du Québec
CCEQ :	Centre de contrôle environnemental du Québec
CCME :	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCS :	Confinement, contrôle et suivi
CCSP :	Conseil sur la comptabilité dans le secteur public
CEAEQ :	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
COV :	Composés organiques volatils
DDT :	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DSEE :	Direction du suivi de l'état de l'environnement
DSRI :	Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels
GES :	Gaz à effet de serre
GESTIM :	Gestion des sites miniers
GTC :	Gestion des terrains contaminés
GTE :	Groupe technique d'évaluation
GTSQES :	Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines
HAP :	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
ICCA :	Institut canadien des comptables agréés
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
IRDA :	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
LAU :	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LDM :	Limite de détection de la méthode analytique
LET :	Lieu d'enfouissement technique
LID :	Liquide immiscible dense
LIL :	Liquide immiscible léger
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
LQM :	Limite de quantification de la méthode analytique
MDDELCC :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MENV :	Ministère de l'Environnement
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
M/O :	Ministères et organismes
MRC :	Municipalité régionale de comté
MRF :	Matières résiduelles fertilisantes
MRN :	Ministère des Ressources naturelles

MSSS :	Ministère de la Santé et des Services sociaux
OMS :	Organisation mondiale de la santé
PALA :	Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse
PASCF :	Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux
PÉRE :	Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique
PPSRTC :	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés
PRRI :	Programme de réduction des rejets industriels
RAAMI :	Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel
RBQ :	Régie du bâtiment du Québec
RCES :	Règlement sur le captage des eaux souterraines
RDB :	Règlement sur les déchets biomédicaux
RÉEIE :	Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement
REIMR :	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RESC :	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
RFPP :	Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers
RMD :	Règlement sur les matières dangereuses
RPEP :	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
RPGNRS :	Règlement sur le pétrole, le gaz naturel et les réservoirs souterrains
RPRT :	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
RSCTSC :	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
SADR :	Schéma d'aménagement et de développement révisé
USEPA :	United States Environmental Protection Agency
3RV :	Réduction, réemploi, recyclage et valorisation

ANNEXES

Annexe 1 : Critères génériques A (teneurs de fond) des sols pour les métaux et métalloïdes, par province géologique

Métaux et métalloïdes	Critères A (teneurs de fond) par province géologique ¹ (mg/kg)				
	Basses-terres du Saint-Laurent	Appalaches	Grenville	Supérieur	Fosse du Labrador (sous-province)
Argent (Ag)	2	0,8	2	0,5	0,8
Arsenic (As)	6	19 ²	10	5	14 ²
Baryum (Ba)	340 ²	350 ²	200	240 ²	355 ²
Cadmium (Cd)	1,5 (2,2 ³)	1,3	0,9	0,9	1,5 (1,6 ³)
Cobalt (Co)	25 ²	25 ²	25 ²	30 ²	35 ²
Chrome total (Cr)	100 ² (110 ³)	100 ²	45	100 ²	100 ² (140 ³)
Cuivre (Cu)	50 ²	65 ²	50	65 ²	65 ² (140 ³)
Étain (Sn)	5	5	5	5	5
Manganèse (Mn)	1 000 ² (1 210 ³)	1 000 (2 025 ³)	1 000 (1 445 ³)	1 000	1 000 (5 280 ³)
Mercure (Hg)	0,2	0,3 ²	0,6 ²	0,3	0,3
Molybdène (Mo)	2	2	6	8 ²	7 ²
Nickel (Ni)	50 (65 ³)	50 ² (90 ³)	30	50 (65 ³)	50 ² (170 ³)
Plomb (Pb)	50	40	50	40	30
Sélénium (Se)	1	3	3	3	1
Zinc (Zn)	140 ²	155 ²	120 ²	150 ²	200 ² (335 ³)

¹ Les provinces géologiques sont illustrées à la figure 14.

² Critères ajustés par rapport à ceux de la PPSRTC de 1998 pour tenir compte des nouvelles données disponibles.

³ Les valeurs entre parenthèses correspondent aux teneurs de fond recalculées. Elles apparaissent toutefois à titre indicatif seulement puisque certains critères A ont été remplacés par les valeurs de l'annexe I du RPRT (critères B) ou par les critères validés pour la protection des écosystèmes lorsque ceux-ci étaient inférieurs.

Si la LQM est supérieure à la teneur de fond, la LQM sera tolérée comme seuil à respecter. Ce peut être le cas pour l'argent et le sélénium. Il faut alors vérifier si la LQM du laboratoire est inférieure ou égale à la valeur qui se trouve dans la colonne *minima* du document du CEAEQ intitulé [Critères de variation relatifs, DR-12-CVR](#). Si la LQM du laboratoire est supérieure à celle de la colonne *minima*, le laboratoire doit justifier cet écart.

Références pour les distributions de valeurs

CHOINIÈRE, J., ET M. BEAUMIER. 1997. *Bruits de fond géochimiques pour différents environnements géologiques au Québec*. Québec : ministère des Ressources naturelles, 60 pages.

GIROUX, M., M. ROMPRÉ, D. CARRIER, P. AUDESSE ET M. LEMIEUX. 1992. *Caractérisation de la teneur en métaux lourds totaux et disponibles des sols du Québec*. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Agrosol V(2), p. 46 à 55.

ONTARIO MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY. 1994. *Ontario typical range of chemical parameters in soil, vegetation, moss bags and snow*. 246 pages.

Annexe 2 : Grille des critères génériques pour les sols

	Critères de sols ¹ (mg/kg matière sèche, ppm)		
	A ²	B (valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT)*	C (valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT)*
I – Métaux (et métalloïdes)			
Argent (Ag)	2	20	40
Arsenic (As)	6	30	50
Baryum (Ba)	340	500	2 000
Cadmium (Cd)	1,5	5	20
Cobalt (Co)	25	50	300
Chrome total (Cr) ³	100	250	800
Chrome VI (Cr VI) ³	-	6 ⁴	10 ⁴
Cuivre (Cu)	50	100	500
Étain (Sn)	5	50	300
Manganèse (Mn)	1 000	1 000 ⁵	2 200 ⁵
Mercure (Hg)	0,2	2	10
Molybdène (Mo)	2	10	40
Nickel (Ni)	50	100	500
Plomb (Pb)	50	500 ⁶	1 000 ⁶
Sélénium (Se)	1	3	10
Zinc (Zn)	140	500	1 500
II – Autres composés inorganiques			
Bromure disponible (Br ⁻)	6	50	300
Cyanure disponible (CN ⁻)	2	10	100
Cyanure total (CN ⁻)	2	50	500
Fluorure disponible (F ⁻)	200	400	2 000
Soufre total (S) ⁷	400	2 000	2 000
III – Composés organiques volatils			
<u>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</u>			
Benzène	0,2	0,5	5
Chlorobenzène	0,2	1	10
1,2-Dichlorobenzène	0,2	1	10
1,3-Dichlorobenzène	0,2	1	10
1,4-Dichlorobenzène	0,2	1	10
Éthylbenzène	0,2	5	50
Styrène	0,2	5	50
Toluène	0,2	3	30
Xylènes (totaux)	0,4	5	50

Critères de sols¹ (mg/kg matière sèche, ppm)			
	A²	B (valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT)*	C (valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT)*
<u>Hydrocarbures aliphatiques chlorés</u>			
Chloroforme	0,2	5	50
Chlorure de vinyle	0,4 ⁸	0,02 ⁴	0,03 ⁴
1,1-Dichloroéthane	0,2	5	50
1,2-Dichloroéthane	0,2	5	50
1,1-Dichloroéthène	0,2	5	50
1,2-Dichloroéthène (cis, trans, totaux)	0,2	5	50
Dichlorométhane	-	5	50
1,2-Dichloropropane	0,2	5	50
1,3-Dichloropropène (cis, trans, totaux)	0,2	5	50
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,2	5	50
Tétrachloroéthène ou perchloroéthylène	0,3	5	50
Tétrachlorure de carbone	0,1	5	50
1,1,1-Trichloroéthane	0,2	5	50
1,1,2-Trichloroéthane	0,2	5	50
Trichloroéthène	0,2	5	50
IV – Composés phénoliques			
<u>Non chlorés</u>			
Crésols (ortho, méta, para) ⁹	0,1	1 ⁹	10 ⁹
2,4-Diméthylphénol	0,1	1	10
2-Nitrophénol	0,5	1	10
4-Nitrophénol	0,5	1	10
Phénol	0,2	1	10
<u>Chlorés</u>			
2 ou 3 ou 4-Chlorophénol (chacun)	0,1	0,5	5
2,3-Dichlorophénol	0,1	0,5	5
2,4-Dichlorophénol	0,1	0,5	5
2,4 et 2,5-Dichlorophénol (totaux)	0,2	1	10
2,5 et 2,6-Dichlorophénol (totaux)	0,2	1	10
2,6-Dichlorophénol	0,1	0,5	5
3,4-Dichlorophénol	0,1	0,5	5
3,5-Dichlorophénol	0,1	0,5	5
Pentachlorophénol (PCP)	0,1	0,5	5
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	0,1	0,5	5
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	0,1	0,5	5
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	0,1	0,5	5
2,3,4-Trichlorophénol	0,1	0,5	5
2,3,5-Trichlorophénol	0,1	0,5	5
2,3,6-Trichlorophénol	0,1	0,5	5
2,4,5-Trichlorophénol	0,1	0,5	5
2,4,6-Trichlorophénol	0,1	0,5	5
3,4,5-Trichlorophénol	0,1	0,5	5

	Critères de sols ¹ (mg/kg matière sèche, ppm)		
	A ²	B (valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT)*	C (valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT)*
V – Hydrocarbures aromatiques polycycliques			
Acénaphthène	0,1	10	100
Acénaphthylène	0,1	10	100
Anthracène	0,1	10	100
Benzo[a]anthracène	0,1	1	10
Benzo[a]pyrène	0,1	1	10
Benzo[b+j+k]fluoranthène ¹⁰	0,1	1	10
Benzo[c]phénanthrène	0,1	1	10
Benzo[g,h,i]pérylène	0,1	1	10
Chrysène	0,1	1	10
Dibenzo[a,h]anthracène	0,1	1	10
Dibenzo[a,i]pyrène	0,1	1	10
Dibenzo[a,h]pyrène	0,1	1	10
Dibenzo[a,i]pyrène	0,1	1	10
7,12-Diméthylbenzo[a]anthracène	0,1	1	10
Fluoranthène	0,1	10	100
Fluorène	0,1	10	100
Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	0,1	1	10
3-Méthylcholanthrène	0,1	1	10
Méthylnaphtalènes (chacun) ¹¹	0,1	1	10
Naphtalène	0,1	5	50
Phénanthrène	0,1	5	50
Pyrène	0,1	10	100
VI – Composés benzéniques non chlorés			
2,6-Dinitrotoluène	0,7 ⁸	2 x 10 ⁻⁴⁽⁵⁾	0,03 ⁵
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	0,5 ⁸	0,04 ⁵	1,7 ⁵
VII – Chlorobenzènes			
Hexachlorobenzène	0,1	2	10
Pentachlorobenzène	0,1	2	10
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	0,1	2	10
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène et 1,2,3,5-Tétrachlorobenzène	0,2	4	20
1,2,3-Trichlorobenzène	0,1	2	10
1,2,4-Trichlorobenzène	0,1	2	10
1,3,5-Trichlorobenzène	0,1	2	10
VIII –Biphényles polychlorés (BPC)			
Sommation des congénères	0,2	1	10

Critères de sols ¹ (mg/kg matière sèche, ppm)			
	A ²	B (valeurs limites réglementaires de l'annexe I du RPRT)*	C (valeurs limites réglementaires de l'annexe II du RPRT)*
IX – Pesticides			
Tébutiuron	0,4	50 ⁵	3 600 ⁵
X – Autres substances organiques			
Acrylonitrile	0,2	1 ⁴	5 ⁴
Bis(2-chloroéthyl)éther	0,06 ⁸	0,01 ⁴	0,01 ⁴
Éthylène glycol	2	97 ⁴	411 ⁴
Formaldéhyde	2	100 ⁵	125 ⁵
Phtalates (chacun)	-	-	60 ⁴
Phtalate de dibutyle	0,2	6 ⁵	7 x 10 ⁴⁽⁵⁾
XI – Paramètres intégrateurs			
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ ¹²	300	700	3 500
Critères de sols ¹ (ng/kg matière sèche, ppt)			
XII – Dioxines et furanes			
Sommation des chlorodibenzodioxines et chlorodibenzofuranes, exprimés en équivalents toxiques 2,3,7,8-T ₄ CDD (échelle de l'Organisation mondiale de la santé, 1988)	- ¹³	15 ⁵	750 ⁵

* Les paramètres qui diffèrent de ceux du RPRT sont indiqués en gris. Les valeurs qui prévalent en tout temps sont celles du RPRT.

- Pas de critère disponible actuellement.

¹ Des critères indicatifs de la contamination des sols ne sont pas publiés ni établis pour tous les paramètres existants. La liste fournie n'est ni exhaustive ni limitative. L'utilisateur doit signaler tous les paramètres quantifiés, même si la grille ne fournit pas de critères pour ces paramètres.

La mobilité des contaminants est influencée notamment par le pH du sol. Il faut donc prendre en considération le fait que dans le cas où le pH est inférieur à 5 ou lorsqu'il est supérieur à 9, la mobilité des contaminants (principalement celle des métaux) est favorisée. Cette situation peut entraîner davantage d'impacts à l'environnement et doit conséquemment être signalée au Ministère.

² Les critères A représentent les teneurs de fond pour les substances inorganiques et les limites de quantification de la méthode (LQM) pour les substances organiques.

Dans le cas des métaux et métalloïdes, les teneurs de fond listées à la présente annexe prévalent pour la province géologique des basses-terres du Saint-Laurent. Pour les autres provinces géologiques, les teneurs de fond de métaux et métalloïdes à utiliser sont présentées à l'annexe 1.

Pour les substances organiques, les LQM listées comme critères A sont celles du laboratoire du CEAEQ. Si la LQM d'un laboratoire est supérieure à celle du CEAEQ, il faut vérifier si la LQM du laboratoire est inférieure ou égale au nombre qui se retrouve dans la colonne *minima* du document intitulé *Critères de variation relatifs, DR-12-CVR*. Si la LQM du laboratoire est supérieure à celle de la colonne *minima*, le laboratoire doit justifier cet écart.

³ Il est souhaitable de différencier le chrome VI du chrome total, car leur toxicité est très différente.

Le Cr total est la sommation de la concentration de Cr III et de Cr VI. Il est possible de déduire la concentration de Cr III en soustrayant la concentration de Cr VI de celle du Cr total.

Il n'y a pas de teneur de fond pour le Cr VI, car il est d'origine anthropique.

- ⁴ Ces données peuvent provenir de différentes juridictions, donc elles ont pu être élaborées à partir de méthodologies différentes.
- ⁵ Critères validés par une approche de protection de santé humaine (évaluation de risque réalisée à partir de scénarios génériques en fonction de l'usage) par le Service d'analyse de risque du ministère de l'Environnement et de la Faune. Il faut se rappeler que ces valeurs n'ont pas été calculées pour tenir compte du risque pour l'écosystème. Lorsque les valeurs apparaissent élevées (par exemple dans le cas du critère C du phtalate de dibutyle), il est alors approprié de vérifier si l'application du critère basé sur la santé publique assure également la protection de l'écosystème.
- ⁶ Modifié le 19 février 1991.
- ⁷ Lorsque le critère pour le soufre dans les sols est dépassé, il est approprié de réaliser un test de potentiel acidogène afin de décider de la gestion des sols. L'expérience montre que lorsque la concentration de soufre total est inférieure à 2 000 ppm, le potentiel acidogène est négatif.
- ⁸ Dans le cas où la LQM analytique est supérieure à la valeur du critère (comme c'est le cas, par exemple, pour le 2,6-dinitrotoluène et le chlorure de vinyle), cette limite de quantification sera tolérée comme seuil à respecter; le critère demeure toutefois l'objectif à atteindre.
- ⁹ Si les crésols peuvent être séparés, le critère B de 1 ppm ou le critère C de 10 ppm s'applique à la concentration de chacun. Pour les crésols qui ne peuvent être séparés, le critère de 1 ou le critère de 10 ppm s'applique à leur sommation.
- ¹⁰ Le critère s'applique à la sommation du benzo[*b*]fluoranthène, du benzo[*j*]fluoranthène et du benzo[*k*]fluoranthène. S'il est possible de séparer le benzo[*k*]fluoranthène du benzo[*b+j*]fluoranthène, la valeur de 1 ppm pour le critère B ou de 10 ppm pour le critère C est accordée à chacun d'entre eux. S'il est possible de doser séparément le benzo[*b*]fluoranthène, le benzo[*j*]fluoranthène et le benzo[*k*]fluoranthène, la valeur de 1 ppm pour le critère B ou de 10 ppm pour le critère C est accordée à chacun d'entre eux.
- ¹¹ Le critère prévaut pour chaque composé présent. Les composés à analyser sont le 1-méthylnaphtalène, le 2-méthylnaphtalène, le 1,3-diméthylnaphtalène et le 2,3,5-triméthylnaphtalène.
- ¹² En vigueur depuis le 1^{er} janvier 1996, en remplacement de la méthode des « Huiles et graisses minérales » dans les sols.
Les sols à forte teneur en matières organiques comme les sols tourbeux peuvent, lorsqu'ils sont analysés pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀, mener à une surestimation de la concentration de ce paramètre. C'est-à-dire que la concentration mesurée peut provenir des hydrocarbures qui sont naturellement présents dans la matière organique du sol et non d'hydrocarbures pétroliers d'origine anthropique. On peut alors s'assurer d'analyser des sols avoisinants et de même nature dont il est certain qu'ils ne sont pas contaminés par des hydrocarbures pétroliers. On compare les concentrations obtenues à celles des sols soupçonnés d'être contaminés. On doit également comparer les profils chromatographiques des sols non contaminés et des sols soupçonnés de l'être.
- ¹³ Pour les dioxines et furanes chlorés, le critère A est exprimé en équivalents toxiques et est calculé de la façon suivante :
La LQM fournie par le laboratoire pour chaque congénère est multipliée par le facteur d'équivalence toxique de ce congénère. Si la LQM du laboratoire est supérieure à celle du CEAEQ, le laboratoire doit justifier cet écart. Le critère A correspond à la somme des valeurs calculées en équivalents toxiques pour chaque congénère. Si les LQM du laboratoire ne sont pas disponibles, celles du CEAEQ sont utilisées pour le calcul du critère A. Aux fins de comparaison avec les LQM du laboratoire ou aux fins de calcul du critère A, les LQM du CEAEQ sont les suivantes :

Congénères	Échantillons solides – Limite de quantification (ng/kg ou ppt)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0,5
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0,5
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	1,0
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	1,0
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	1,0
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	2,0
OCDD	4,0
2,3,7,8-T ₄ CDF	0,5
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0,5
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0,5
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	1,0
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	1,0
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	1,0
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	1,0
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	2,0
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	2,0
OCDF	4,0

Annexe 3 : Critères basés sur la protection de l'écosystème pour les sols

Substances	Critères validés p/r au risque pour l'écosystème (mg/kg matière sèche, ppm)	
	Bécotox	Cécotox
I – Métaux		
Arsenic (As)	25	50
Baryum (Ba)	500	2 000
Cadmium (Cd)	1,5	1,5
Chrome total (Cr)	100	100
Chrome VI (Cr VI)	20	25
Cobalt (Co)	35	70
Cuivre (Cu)	65	120
Mercuré (Hg)	2,0	10
Nickel (Ni)	50	50
Plomb (Pb)	175	350
Zinc (Zn)	200	320
II – Composés organiques volatils		
Benzène	0,1	0,1
Ethylbenzène	5,0	11
Toluène	3,0	9,0
Xylènes totaux	0,4	0,4
III – Composés organiques chlorés		
Chlorure de vinyle	0,4	0,4
Tétrachloroéthène	1,2	2,3
Trichloroéthène	0,6	0,8
IV – Composés phénoliques chlorés		
Pentachlorophénol (PCP)	0,5	3,2
V -- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
Naphtalène	5,0	50
VI – Biphényles polychlorés (BPC)		
Sommation des congénères	0,2	0,2
VII – Dioxines et furanes		
Sommation des chlorodibenzodioxines et chlorodibenzofuranes exprimés en équivalents toxiques 2,3,7,8-T ₄ CDD (échelle de l'Organisation mondiale de la santé, 1988)	1,00E ⁻⁵	1,30E ⁻⁵

Annexe 4 : Substances et valeurs limites pour l'enfouissement (RESC, annexe I)

SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)	SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)
Inorganiques		Organiques (suite)	
<u>Métaux et métalloïdes</u>		<u>Composés organiques volatils, aliphatiques chlorés (suite)</u>	
Argent (Ag).....	200	1,2-Dichloropropane	50
Arsenic (As).....	250	1,3-Dichloropropylène (cis, trans, totaux).....	50
Baryum (Ba).....	10 000	Dichlorodifluorométhane	72
Cadmium (Cd).....	100	Hexachlorobutadiène	56
Chrome (Cr).....	4 000	Hexachloroéthane	300
Cobalt (Co).....	1 500	Pentachloroéthane	60
Cuivre (Cu).....	2 500	1,1,1,2-Tétrachloroéthane.....	60
Étain (Sn).....	1 500	1,1,2,2-Tétrachloroéthane.....	50
Manganèse (Mn).....	11 000	Tétrachloroéthène ou perchloroéthylène.....	50
Mercurure (Hg).....	50	Tétrachlorure de carbone.....	50
Molybdène (Mo).....	200	1,1,1-Trichloroéthane.....	50
Nickel (Ni).....	2 500	1,1,2-Trichloroéthane.....	50
Plomb (Pb).....	5 000	1,2,3-Trichloropropane	300
Sélénium (Se).....	50	Trichloroéthène.....	50
Zinc (Zn).....	7 500	Trichlorofluorométhane	300
<u>Autres composés inorganiques</u>		<u>Composés phénoliques non chlorés</u>	
Bromure disponible (Br).....	1 500	2,4-Diméthylphénol.....	140
Cyanure disponible (CN ⁻).....	300	<i>m</i> -Crésol.....	56
Cyanure total (CN ⁻).....	5 900	<i>o</i> -Crésol.....	56
Fluorure disponible (F ⁻).....	10 000	<i>p</i> -Crésol.....	56
Organiques		2-nitrophénol	130
<u>Composés organiques volatils, aromatiques monocycliques</u>		4-nitrophénol	290
Benzène.....	5	Phénol.....	62
Chlorobenzène.....	10	<u>Composés phénoliques chlorés</u>	
Éthylbenzène	50	2-Chlorophénol	57
1,2-Dichlorobenzène	10	3-Chlorophénol	57
1,3-Dichlorobenzène	10	4-Chlorophénol	57
1,4-Dichlorobenzène	10	2,3-Dichlorophénol	140
Styrène.....	50	2,4-Dichlorophénol	140
Toluène.....	30	2,5-Dichlorophénol	140
Xylènes (totaux)	50	2,6-Dichlorophénol	140
<u>Composés organiques volatils, aliphatiques chlorés</u>		3,4-Dichlorophénol	140
Bromodichlorométhane	150	3,5-Dichlorophénol	140
2-Chloro-1,3-butadiène.....	2,8	<i>p</i> -Chloro- <i>m</i> -crésol.....	140
3-Chloropropylène	300	Pentachlorophénol (PCP)	74
Chlorodibromométhane	150	2,3,4,5-Tétrachlorophénol.....	74
Chloroéthane.....	60	2,3,4,6-Tétrachlorophénol.....	74
Chloroforme	50	2,3,5,6-Tétrachlorophénol.....	74
Chlorométhane.....	300	2,3,4-Trichlorophénol	74
Dichlorométhane	50	2,3,5-Trichlorophénol.....	74
Chlorure de vinyle	60	2,3,6-Trichlorophénol.....	74
1,2-Dibromo-3-chloropropane.....	150	2,4,5-Trichlorophénol.....	74
1,1-Dichloroéthane.....	50	2,4,6-Trichlorophénol.....	74
1,1-Dichloroéthène	50	3,4,5-Trichlorophénol.....	74
1,2-Dichloroéthène (cis, trans, totaux)	50		
1,2-Dichloroéthane	50		

SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)	SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)
Organiques (suite)		Organiques (suite)	
<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</u>		<u>Pesticides chlorés (suite)</u>	
Acénaphène	100	2,4'-DDE	0,87
Acénaphylène.....	100	4,4'-DDE	0,87
Anthracène.....	100	2,4'-DDT	0,87
Benzo[<i>b+j+k</i>]fluoranthène.....	136	4,4'-DDT	0,87
Benzo[<i>a</i>]anthracène	34	Dieldrine	1,3
Benzo[<i>a</i>]pyrène	34	Endosulfan I ou α	0,66
Benzo[<i>c</i>]phénanthrène	56	Endosulfan II ou β	1,3
Benzo[<i>g,h,i</i>]pérylène	18	Endosulfan sulfate	1,3
2-Chloronaphtalène	56	Endrine	1,3
Chrysène.....	34	Endrine aldéhyde.....	1,3
Dibenzo[<i>a,h</i>]anthracène	82	Époxyde d'heptachlore	0,66
Dibenzo[<i>a,h</i>]pyrène	34	gamma-BHC ou lindane ou hexachlorocyclohexane	0,66
Dibenzo[<i>a,i</i>]pyrène	34	Heptachlore	0,66
Dibenzo[<i>a,l</i>]pyrène	34	Hydrochlorure de formétanate	14
7,12-Diméthylbenzo[<i>a</i>]anthracène	34	Isodrine	0,66
Fluoranthène	100	Képone.....	1,3
Fluorène	100	Méthoxychlore	1,8
Indéno[1,2,3- <i>cd</i>]pyrène.....	34	Pronamide	15
3-Méthylcholanthrène	150	Silvex ou fénoprop	79
Méthylnaphtalènes (chacun).....	56	2,4,5-T.....	79
Naphtalène	56	Thiodicarbe	14
Phénanthrène	56	Toxaphène	26
Pyrène.....	100	Triallate	14
<u>Composés benzéniques non chlorés</u>		<u>Pesticides non chlorés</u>	
2,6-Dinitrotoluène	280	A2213 ou oxime d'oxamyl.....	14
2,4,6-Trinitrotoluène ou TNT.....	280	Aldicarbe (somme de Aldicarbe, d'Aldicarbe sulfone et d'Aldicarbe sulfoxyde).....	2,8
<u>Chlorobenzènes</u>		Bendiocarbe	14
Chlorure de benzal ou dichlorométhylbenzène	60	Bendiocarbe phénol.....	14
Hexachlorobenzène.....	100	Bénomyl	14
4,4'-Méthylène-bis(2-chloroaniline).....	300	Butilate	14
<i>p</i> -Chloroaniline ou chloroaminobenzène.....	160	Carbaryl.....	1,4
Pentachlorobenzène.....	100	Carbendazime	14
Pentachloronitrobenzène.....	48	Carbofurane	1,4
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène.....	140	Carbofurane phénol.....	14
1,2,3,5-Tétrachlorobenzène.....	140	Carbosulfane	14
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène.....	140	Diméthilane	14
1,2,3-Trichlorobenzène.....	190	Dinosèbe	25
1,2,4-Trichlorobenzène.....	190	Disulfoton	62
1,3,5-Trichlorobenzène.....	190	Dithiocarbamates (totaux).....	280
<u>Biphényles polychlorés (BPC)</u>		EPTC.....	14
Somme des congénères	50	Famphur.....	150
<u>Pesticides chlorés</u>		Formparanate.....	14
Aldrine	0,66	Isolane.....	14
alpha-BHC ou hexachlorocyclohexane	0,66	<i>m</i> -Cuményl méthylcarbamate	14
Barban	14	Méthiocarbe.....	14
bêta-BHC ou hexachlorocyclohexane	0,66	Méthomyl.....	1,4
Chlordane (<i>alpha</i> et <i>gamma</i>)	2,6	Métolcarbe	14
2,4-D	100	Mexacarbate	14
2,4'-DDD	0,87	Molinate.....	14
4,4'-DDD	0,87	Oxamyl	2,8
delta-BHC ou hexachlorocyclohexane	0,66	Parathion	46

SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)	SUBSTANCES	Valeurs limites (mg/kg matière sèche) (ppm)
Organiques (suite)		Organiques (suite)	
<u>Pesticides non chlorés (suite)</u>		<u>Autres substances organiques</u>	
Parathion méthyl	46	Acrylonitrile	840
Pébulate	14	Bis(2-chloroéthyl) éther	60
Phorate	46	Bis(2-chloroéthoxy) méthane	72
Promécarbe	14	Bis(2-chloroisopropyl) éther	72
Prophame	14	Butyl benzylphthalate	280
Propoxur	14	Diéthyl phtalate	280
Prosulfocarbe	14	Diméthyl phtalate	280
Tébutiuron	3 600	Di-n-butyl phtalate	70 000
Thiophanate méthyl	14	Di-n-octyl phtalate	280
Tirpate	2,8	Éthylène glycol	411
Vernolate	14	Formaldéhyde	125
		Hexachlorocyclopentadiène	24
		Hexachloropropylène	300
		Phtalates (chacun, sauf autres phtalates listés)	60
		1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane	300
<u>Produits pétroliers</u>		<u>Dioxines et furanes chlorés</u>	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀	10 000	Sommation en équivalents toxiques 2,3,7,8-T ₄ CDD	0,005
		(échelle de l'OTAN, 1998 – Tableau suivant)	

**(POLYCHLORODIBENZODIOXINES)
(POLYCHLORODIBENZOFURANES) (OTAN, 1998)**

Congénères	Facteur d'équivalence de toxicité
2,3,7,8-T ₄ CDD	1
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0,5
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0,1
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0,1
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0,01
OCDD	0,001
2,3,7,8-T ₄ CDF	0,1
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0,5
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0,05
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0,1
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0,1
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0,1
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0,01
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0,01
OCDF	0,001

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés

La grille de gestion des sols excavés ne s'applique, pour les critères supérieurs à A, que pour une contamination de nature anthropique. Si la concentration naturelle dans le sol est supérieure à A, la gestion des sols contenant cette concentration naturelle est considérée comme équivalente à celle attribuable au critère A.

≤ critère A¹

Utilisés sans restriction sur tout terrain.

< critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)

1. Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols remblayés (article 4 du RSCTSC) et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles.
2. Aux mêmes conditions, déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.

≤ critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)

1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106.
3. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC.
4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD.
5. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP).
6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.
7. Valorisés avec ou sans MRF, comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers² ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le *Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés*³.
8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide².

9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.
10. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 du REIMR.

≥ critère B et ≤ critère C

1. Utilisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols selon l'usage et le zonage.
2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils soient égales ou inférieures aux critères B.
3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

< annexe I du RESC

1. Utilisés pour remplir des dépressions naturelles ou des excavations sur le terrain d'origine lors de travaux de réhabilitation aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), à la condition que les $C_{10-C_{50}}$ et les COV respectent les critères d'usage.
2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé.
3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.

≥ annexe I du RESC

1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4.1° a, b ou c.

Cas particuliers

1. Des sols contaminés peuvent être utilisés, à condition de ne dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible, pour la construction d'un écran visuel ou antibruit dont l'utilité est démontrée :
 - a. Sur un terrain résidentiel avec des sols du terrain d'origine :
 - i. dont les concentrations sont $\leq B$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en composés organiques volatils (COV)⁴;
 - iii. dont les concentrations sont < annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau $> C$ et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq B$ en $C_{10-C_{50}}$ et en COV⁴;

- b. Sur un terrain commercial/industriel avec des sols du terrain d'origine :
- i. dont les concentrations sont $\leq C$;
 - ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;
 - iii. dont les concentrations sont $<$ annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient $> C$, et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq C$ en C_{10} - C_{50} et en COV^4 .
2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.
 3. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).
 4. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions du certificat d'autorisation détenu par ce lieu pour recevoir des sols.

Note : S'il y a présence de matières résiduelles dans les sols, se référer à la figure 12 de la section 7.7.2.

1. S'il est établi que la concentration naturelle dans le sol importé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Faute de l'existence d'une telle trace, le Ministère considérera que les sols ont été contaminés par l'activité humaine et ils devront donc être gérés comme tels. Advenant le cas où les concentrations naturelles excèdent largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourra être demandé à la direction de santé publique.
2. Ne s'applique pas aux sols contaminés = B, à moins que ces sols n'aient d'abord transité par un lieu visé à l'article 6 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés. Les sols excavés $\geq B$ ne peuvent en effet être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCTSC.
3. Il faudra toutefois s'assurer que la valorisation de sols A-B, auxquels on aura ajouté des matières fertilisantes ou non, entraîne un effet bénéfique, par exemple, sur la croissance de la végétation, et que ces sols répondent à un besoin réel, l'ajout de sols n'étant pas essentiel dans tous les cas de restauration minière. Il sera possible de s'assurer du bien-fondé du projet de valorisation et de son contrôle dans le cadre du certificat d'autorisation délivré préalablement à sa réalisation.
4. L'écran visuel ou antibruit doit être recouvert de 1 m de sols $\leq A$ ou de 40 cm $\leq A$ aux endroits recouverts d'une structure permanente (asphalte ou béton). Il est possible d'utiliser des MRF dans la couche apte à la végétation selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés* si la résultante est $\leq A$.

Annexe 6 : Sols contaminés admissibles à l'élimination et la valorisation en vertu du REIMR

Lieu	Élimination	Valorisation	
		Recouvrement périodique	Recouvrement final
Lieu d'enfouissement technique (LET)	[AB]	Journalier : [BC] [AB] volatils (60 cm max.)	Couche drainage : [BC] [AB] volatils. Couche imperméable et sol de protection : [AB]
Lieu d'enfouissement en tranchée (LEET)	[AB] provenant du territoire	À la semaine : [BC] [AB] volatils (60 cm max.)	[AB], excepté pour la portion apte à la végétation
Lieu d'enfouissement en milieu nordique (LEMN)	[AB] provenant du territoire	[BC] [AB] volatils	[AB]
Lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition (LEDCCD)	[AB]	Mensuel : [AB]	Couche imperméable et sol de protection : [AB], excepté pour la portion apte à la végétation
Lieu d'enfouissement en territoire isolé (LETI)	[AB] provenant du territoire	Non permis	Non permis

Annexe 7 : Grille des critères de qualité des eaux souterraines

	Critères de qualité ($\mu\text{g/L}$) ¹	
	Eau de consommation ^{2,3}	Résurgence dans l'eau de surface ⁴
I – Métaux (et métalloïdes)		
Aluminium (Al)	100 ³	-
Antimoine (Sb)	6	1 100
Argent (Ag)	100	0,62 ⁷
Arsenic (As)	0,3 ²²	340
Baryum (Ba)	1 000	600 ⁷
Bore (Bo)	5 000	28 000
Cadmium (Cd)	5	1,1 ⁷
Chrome total (Cr) ⁵	50	-
Chrome III (Cr III) ⁵	-	1 000 ⁷
Chrome VI (Cr VI) ⁵	-	16
Cobalt (Co)	-	370
Cuivre (Cu)	1 000	7,3 ⁷
Manganèse (Mn)	50 ³	2 300 ⁷
Mercure total (Hg)	1	0,0013 ²¹
Molybdène (Mo)	70	29 000
Nickel (Ni)	70 ⁶	260 ⁷
Plomb (Pb)	10	34 ⁷
Sélénium (Se)	10	62
Sodium (Na)	200 000 ³	-
Uranium (U)	20	320 ⁷
Zinc (Zn)	5 000	67 ⁷
II – Autres composés inorganiques		
Azote ammoniacal total (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	-	8
Bromates	10	400
Chloramines	3 000	-
Chlorures (Cl ⁻)	250 000 ³	860 000
Cyanures libres (CN ⁻)	200	22
Cyanures totaux (CN ⁻)	-	22
Fluorures totaux (F ⁻)	1500	4 000 ⁷
Nitrate (N-NO ₃ ⁻)	-	290 000
Nitrite (N-NO ₂ ⁻)	1 000	9
Nitrates et Nitrites (N-NO ₂ ⁻ et N-NO ₃ ⁻)	10 000	-
Phosphore total (P)	-	10
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	50 ³	3,2 ¹⁸

	Critères de qualité (µg/L) ¹	
	Eau de consommation ^{2,3}	Résurgence dans l'eau de surface ⁴
III – Composés organiques volatils		
<u>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</u>		
Benzène	0,5	950
Chlorobenzène	30 ³	130
1,2-Dichlorobenzène	150	70
1,3-Dichlorobenzène	-	100
1,4-Dichlorobenzène	5	100
Éthylbenzène	2,4 ³	160
Styrène	20 ³	800
Toluène	24 ³	200
Xylènes (totaux)	300 ³	370
<u>Hydrocarbures aliphatiques chlorés</u>		
Chloroforme	70	5 700
Chlorure de vinyle	2	240
1,2-Dichloroéthane	5	3 700
1,1-Dichloroéthène	10	1 200
1,2-Dichloroéthène (cis)	-	5 500
1,2-Dichloroéthène (trans)	-	14 000
1,2-Dichloroéthène (totaux)	50	-
Dichlorométhane	50	8 500
1,2-Dichloropropane	5	1 500
1,3-Dichloropropane	-	5 900
1,3-Dichloropropène (cis, trans, totaux)	2	81
Hexachloroéthane	1	110
Pentachloroéthane	-	330
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,2	400
Tétrachloroéthène	25	330
Tétrachlorure de carbone	5	160
1,1,1-Trichloroéthane	200	800
1,1,2-Trichloroéthane	3	1 600
Trichloroéthène	5	1 800
IV – Composés phénoliques		
Voir également l'indice phénol dans la section « Paramètres intégrateurs »		
<u>Non chlorés</u>		
<i>ortho</i> -Crésol ou 2-méthylphénol	-	740 ¹⁵
<i>para</i> -Crésol ou 4-méthylphénol	-	230 ¹⁵
2,4-Diméthylphénol	-	1 300 ¹⁵
2,4-Dinitrophénol	-	130
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	-	6,6
4-Nitrophénol	60	940
Phénol	2 000	3 400 ¹⁵

	Critères de qualité (µg/L) ¹	
	Eau de consommation ^{2,3}	Résurgence dans l'eau de surface ⁴
Chlorés		
2-Chlorophénol	40	100 ¹¹
3-Chlorophénol	-	100 ¹¹
4-Chlorophénol	-	100 ¹¹
2,3-Dichlorophénol	-	100 ¹¹
2,4-Dichlorophénol ²¹	700	92 ¹¹
2,5-Dichlorophénol	-	100 ¹¹
2,6-Dichlorophénol	-	100 ¹¹
3,4-Dichlorophénol	-	100 ¹¹
3,5-Dichlorophénol	-	100 ¹¹
Pentachlorophénol	42	8,7 ^{11,12}
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	70	11 ¹¹
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	-	8,5 ¹¹
2,4,5-Trichlorophénol	-	46 ¹¹
2,4,6-Trichlorophénol	5	39 ¹¹
Chlorophénols	-	100 ¹¹
V – Hydrocarbures aromatiques polycycliques		
Acénaphthène	-	100
Benzo[a]anthracène	-	1,8 ¹⁹
Benzo[b+j]fluoranthène	-	1,8 ¹⁹
Benzo[k]fluoranthène	-	1,8 ¹⁹
Benzo[a]pyrène	0,01	1,8 ¹⁹
Chrysène	-	1,8 ¹⁹
Dibenzo[a,h]anthracène	-	1,8 ¹⁹
Fluoranthène	-	14
Fluorène	-	110
Indéno[1,2,3-c,d]pyrène	-	1,8 ¹⁹
Naphtalène	100	100
Phénanthrène	-	4,7
VI – Composés benzéniques non chlorés		
2,4-Dinitrotoluène	0,05	340
2,6-Dinitrotoluène	0,05	930
Nitrobenzène	-	1 000
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)	1	120
VII – Chlorobenzènes		
Hexachlorobenzène	0,1	2,9 x 10 ⁻⁴⁽²⁰⁾
Pentachlorobenzène	-	1,5 ²⁰
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	-	180 ²⁰
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène	-	1,1 ²⁰
1,2,3-Trichlorobenzène	-	800
1,2,4-Trichlorobenzène	-	100
Trichlorobenzènes (totaux)	20	-

	Critères de qualité (µg/L) ¹	
	Eau de consommation ^{2,3}	Résurgence dans l'eau de surface ⁴
VIII – Biphényles polychlorés (BPC)		
Sommation des Congénères ¹³	0,5	6,4 x 10 ⁻⁵⁽²⁰⁾
IX – Pesticides		
Atrazine et métabolites	3,5	50
Azinphos méthyle	17	1,0
Bendiocarbe	27	-
Bentazone	300	11 000
Bromoxynil	3,5	500
Captane	-	130
Carbaryl	70	20
Carbofurane	70	180
Chlorothalonil	1,5	18
Chlorpyrifos	70	0,027
2,4-D	70	1 400
2,4-DB	90	560
Diazinon	14	0,064
Dicamba	85	1 000
Dichlorprop	100	-
Diclofop-méthyle	7	610
Diméthénamide	-	260
Diméthoate	14	620
Dinosèbe	7	4,8
Diquat	50	50
Diuron	110	160
Endosulfan (I ou α) et (II ou β), totaux	20	0,13
Glyphosate	210	6 500
Hexazinone	400	300
Imidaclopride	-	23
Malathion	140	10
MCPA	30	260
Métolachlore	35	110
Métribuzine	60	100
Myclobutanil	-	240
Paraquat	7	-
Perméthrine	20	0,044
Phorate	1,4	-
Piclorame	140	290
Simazine	9	160
Terbufos	0,5	-
Trifluraline	35	20
<u>Pesticides non utilisés dorénavant</u>		
Aldicarbe et métabolites	7	100
Aldrine	-	5 x 10 ⁻⁵⁽²⁰⁾
Aldrine + Dieldrine	0,7	-
Chlordane	0,2	8,1 x 10 ⁻⁴⁽²⁰⁾
Cyanazine	9	200
DDT et métabolites	1	1,1 x 10 ⁻⁵⁽²⁰⁾
Dieldrine	0,002	5,4 x 10 ⁻⁵⁽²⁰⁾
Endrine	0,6	0,086
Époxyde d'heptachlore	0,2	0,0039

	Critères de qualité (µg/L) ¹	
	Eau de consommation ^{2,3}	Résurgence dans l'eau de surface ⁴
Heptachlore	0,03	0,0079
Lindane	0,2	0,026 ⁽²⁰⁾
Méthoxychlore	700	3
Mirex	-	4,2 x 10 ⁻⁶⁽²⁰⁾
Parathion	35	0,065
Tébuthiuron	500	160
X – Autres substances organiques		
Acide nitrilotriacétique	280	500 000
Acrylonitrile	0,06	12
Bis(2-chloroéthyl)éther	-	53
Éthylène glycol	14 000	- ¹⁴
Formaldéhyde	350	1 000
Phtalate de dibutyle	-	38
Trihalométhanes totaux	80	-
XI – Paramètres intégrateurs		
Indice phénol	-	500 ¹⁵
Toxicité chronique	-	100 UTc ¹⁶
Toxicité aiguë	-	1 UTa ¹⁶
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ ¹⁷	-	2 800
XII – Dioxines et furanes chlorés		
Sommation des chlorodibenzodioxines et chlorodibenzofuranes exprimés en équivalents toxiques 2,3,7,8-T ₄ CDD	1,5 x 10 ⁻⁵	3,1 x 10 ⁻⁹⁽²⁰⁾

(Eau de consommation : Van den Berg, Martin et coll.; Résurgence dans l'eau de surface : OMS)

Notes

- : Pas de critère de qualité disponible actuellement. L'absence d'un critère de qualité pour un contaminant spécifique ne signifie pas nécessairement que ce dernier est sans effet ou sans danger pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Dans le cas où la LDM de la méthode analytique serait supérieure à la valeur du critère (p. ex., chrome VI), cette limite est tolérée comme seuil à respecter; le critère demeure toutefois l'objectif à atteindre.

Par ailleurs, si la LDM d'un laboratoire est supérieure à celle publiée par le CEAEQ, le laboratoire doit justifier cet écart.

Pour les domaines accrédités, il faut vérifier si la LDM du laboratoire est au maximum égale au nombre qui se retrouve dans la colonne *minima* du document du CEAEQ intitulé *Critères de variation relatifs, DR-12-CVR*, édition courante.

Si la LDM du laboratoire est supérieure à celle de la colonne *minima*, le laboratoire accrédité doit justifier cet écart. Sinon, la situation doit être rapportée au CEAEQ (division accréditation).

Colonne 1

Les critères d'eau de consommation représentent pour la plupart les normes du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). Les autres proviennent des normes ou recommandations pour l'eau potable élaborées par Santé Canada, l'USEPA ou l'OMS. Toutefois, celles du RQEP ou celles élaborées par Santé Canada ont généralement été retenues en priorité. En l'absence de normes du RQEP ou de recommandations canadiennes, la plus sévère des recommandations de l'USEPA ou de l'OMS a été choisie. Par ailleurs, en l'absence de normes ou recommandations d'organismes cités précédemment, les valeurs guides (Health advisories) proposées par l'USEPA ont été retenues. À noter que pour les substances cancérigènes, les recommandations ont été ajustées pour un risque additionnel de cancer de 1×10^{-6} . Dans certains cas, les objectifs sanitaires élaborés par ces différents organismes ont été retenus plutôt que les recommandations proprement dites.

Lors de l'interprétation de résultats analytiques d'eau souterraine destinée à la consommation humaine, la participation des intervenants de santé publique est nécessaire. Le risque d'effets doit être confirmé par des intervenants en santé publique lorsqu'il s'agit d'eau souterraine utilisée comme eau potable pour consommation humaine.

Colonne 2

La valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 1) Le CVAA : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, aigu;
- 2) 100 x CVAC : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, chronique;
- 3) 100 x CPC (O) : Critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques, sauf pour les substances toxiques, persistantes et bioaccumulables pour lesquelles on utilise directement le CPC (O);
- 4) CFTP : Critère de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore.

Les valeurs sont disponibles dans le [fichier Excel disponible sur la page des critères de qualité de l'eau de surface](#) (onglet « Tableau CQES »), sur le site Internet du Ministère.

Les critères de qualité des eaux souterraines pour la résurgence dans l'eau de surface sont établis à partir des critères de qualité des eaux de surface exprimés en concentrations de métaux totaux extractibles. Pour les eaux souterraines, puisque le sol fait office de filtre à particules entre les puits d'observation et les plans d'eau, ce sont plutôt les métaux sous forme dissoute qui migrent dans l'eau souterraine (voir la note 4). En théorie, la concentration de métaux dissous est dans ce cas égale à la concentration de métaux extractibles. L'utilisation des critères exprimés en métaux extractibles sera adéquate dans la grande majorité des situations. Il existe toutefois pour certains métaux (p. ex., le plomb, le chrome et le cadmium), des critères de qualité des eaux de surface exprimés en métal dissous. Si, dans un cas particulier, une situation le nécessite, il est possible de calculer un critère de qualité des eaux souterraines spécifique à un terrain en choisissant des critères de qualité des eaux de surface exprimés en métaux dissous. Veuillez consulter la DSEE du Ministère.

Par ailleurs, dans le cas de l'infiltration de l'eau souterraine dans un réseau d'égout municipal sanitaire ou unitaire, il faut informer la municipalité où se trouve le terrain et convenir des actions nécessaires. Si des actions sont demandées par la municipalité, pour un contaminant d'intérêt pour lequel la municipalité ne possède pas de norme, le critère de résurgence de l'eau souterraine dans l'eau de surface pourra être utilisé pour ce contaminant.

Dans le cas de l'infiltration dans un égout pluvial, ce sont les critères de résurgence de l'eau souterraine dans l'eau de surface qui s'appliquent, à moins que la municipalité n'exige également l'application de sa norme pour l'égout pluvial.

- ¹ Des critères de qualité de l'eau ne sont pas publiés ni établis pour tous les paramètres ou pour tous les usages. La liste de contaminants n'est pas limitative ni exhaustive et l'utilisateur doit signaler la présence de tous les paramètres quantifiés même si la liste ne fournit pas de critères pour ces paramètres.

Certains contaminants peuvent se dégrader en substances chimiques plus toxiques ou plus mobiles (p. ex., dégradation du trichloroéthène en chlorure de vinyle). Comme divers facteurs propres au site influent sur les taux de dégradation, les critères génériques ne tiennent pas compte de la dégradation en composés plus toxiques. Ces derniers doivent donc être mesurés et comparés à leurs propres critères.

Plusieurs des critères de qualité présentés dans la Grille des critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines ont été modifiés par rapport à ceux antérieurement publiés. À l'exception des cas visés par règlement pour lesquels les normes réglementées continuent de s'appliquer, les critères modifiés s'appliquent aux nouveaux dossiers, c'est-à-dire à ceux pour lesquels une autorisation du Ministère a été délivrée après la date de publication du présent document ou si une telle autorisation n'est pas requise, ceux pour lesquels une intervention prévue par la procédure sur les eaux souterraines a débuté après cette date. Pour les dossiers existants, les critères utilisés antérieurement continuent de s'appliquer.

Si une évaluation d'une situation à partir des nouveaux critères détermine qu'il y a un impact manifeste ou un risque important pour la santé humaine ou pour l'environnement, une approche sera élaborée en consultation étroite avec le responsable de la contamination ou le gardien du terrain.

- ² Les critères de qualité pour l'eau de consommation sont exprimés en concentrations maximales acceptables (CMA).

Les échantillons d'eau souterraine prélevés pour l'analyse des métaux et métalloïdes (groupe I) nécessitent généralement d'être filtrés (idéalement sur les lieux d'échantillonnage). De façon générale, les échantillons sont prélevés dans des puits d'observation et l'on désire faire un suivi des métaux dissous qui migrent dans l'eau souterraine vers un puits d'eau de consommation. Il y a donc nécessité de filtrer lors de l'échantillonnage, avant l'ajout de l'agent de préservation et la mesure des métaux dissous. Cependant, si la mesure est prise dans un puits d'eau de consommation et que l'objectif est de vérifier la qualité de l'eau bue par le consommateur, il ne faut pas filtrer lors de l'échantillonnage. C'est alors le métal soluble à l'acide qui est mesuré, ce qui correspond au métal dissous et à celui faiblement lié aux particules.

Les échantillons prélevés pour l'analyse des autres paramètres (groupes II à XII) ne doivent pas être filtrés lors de l'échantillonnage.

Dans tous les cas, les échantillons doivent être analysés à l'intérieur des délais prescrits pour leur conservation.

- ³ Des objectifs d'ordre esthétique sont disponibles pour certains paramètres. Les objectifs esthétiques élaborés par Santé Canada ou par l'Organisation mondiale de la santé ont été retenus à cette fin.

- ⁴ Les critères de résurgence de l'eau souterraine dans les eaux de surface ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques.

Les critères de résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface peuvent ne pas être suffisamment protecteurs si la résurgence a lieu dans une baie fermée, un lac ou un

réservoir ou dans un cours d'eau où la dilution est très faible. Dans ces situations, les critères doivent être remplacés par des objectifs environnementaux de rejet établis au cas par cas. Veuillez consulter la DSEE du Ministère.

Les critères d'eau souterraine de la grille ne s'appliquent pas aux cas de résurgence en milieu marin. Des critères de résurgence de l'eau souterraine, établis pour les rejets en eau salée, sont présentés à l'annexe 9.

Les échantillons d'eau souterraine prélevés pour l'analyse des métaux et métalloïdes (groupe I) nécessitent d'être filtrés (idéalement sur les lieux d'échantillonnage). On désire vérifier les métaux dissous qui migrent dans l'eau souterraine d'un puits d'observation vers un plan d'eau de surface. Il y a donc nécessité de filtrer lors de l'échantillonnage, avant l'ajout de l'agent de préservation et la mesure des métaux dissous. Les échantillons prélevés pour l'analyse des autres paramètres (groupes II à XII) ne doivent pas être filtrés lors de l'échantillonnage. Dans tous les cas, les échantillons doivent être analysés à l'intérieur des délais prescrits pour leur conservation.

⁵ Si la concentration en Cr total est inférieure au critère de Cr III et au critère de Cr VI, l'eau souterraine est conforme à ces critères. Il est aussi possible de déduire la concentration de Cr III en soustrayant la concentration de Cr VI de celle du Cr total.

⁶ Critère de qualité qualifié de provisoire selon la définition de l'organisme qui l'a établi.

⁷ Pour les métaux, la dureté et les critères de qualité varient en fonction du plan d'eau ou en fonction des provinces naturelles où le plan d'eau est situé. Les valeurs présentées ont été calculées à partir d'une dureté de 50 mg/L en équivalent CaCO₃. Si la dureté du milieu récepteur est différente, se référer au tableau de l'annexe 8.

Il est aussi possible d'utiliser la dureté médiane mesurée dans le plan d'eau dans lequel l'eau souterraine fait résurgence pour établir la valeur du critère propre au site. Dans ce cas, les valeurs limites de dureté minimale et maximale qui peuvent être utilisées dans les équations sont respectivement de 10 mg/L et de 200 mg/L en équivalent CaCO₃. Au besoin, veuillez consulter la DSEE du Ministère.

Pour les fluorures totaux, le critère de qualité s'applique à une eau de dureté ≤ 120 mg/L en équivalent CaCO₃.

Pour l'uranium, le critère de qualité s'applique à une eau de dureté variant entre 20 et 100 mg/L en équivalent CaCO₃.

⁸ Le critère de qualité pour l'azote ammoniacal varie avec la température et le pH de l'eau de surface dans laquelle l'eau souterraine fait résurgence. Voir le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#) disponible sur le site Internet du Ministère et consulter la DSEE.

⁹ Le critère de qualité varie selon les teneurs en chlorures dans l'eau de surface dans laquelle l'eau souterraine fait résurgence. Voir le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#) disponible sur le site Internet du Ministère et consulter la DSEE.

¹⁰ Le critère de qualité du phosphore total vise à la base à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les cours d'eau. Le critère de phosphore total est appliqué au cas par cas afin de tenir compte des conditions spécifiques du plan d'eau dans lequel l'eau souterraine fait résurgence. Veuillez consulter la DSEE du Ministère.

¹¹ Le critère de qualité de 100 µg/L s'applique à la somme des chlorophénols. On doit tendre vers cette valeur, mais il ne s'agit pas d'un critère décisionnel.

¹² Le critère de qualité varie selon le pH dans l'eau de surface dans laquelle l'eau souterraine fait résurgence. Voir le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#) disponible sur le site Internet du Ministère et consulter la DSEE.

- ¹³ Les BPC totaux correspondent à la sommation de tous les congénères de BPC faisant partie des familles ou groupes homologues trichlorés à décachlorés (3 à 10 atomes de chlore). Huit groupes homologues sont ainsi visés. Pour chacun de ces groupes homologues, des congénères de BPC sont étalonnés et quantifiés (41 congénères). Ces congénères ciblés servent aussi à calculer la concentration des autres BPC présents dans chaque groupe homologue à l'aide d'un facteur de réponse moyen.
- ¹⁴ En présence des glycols, il y a lieu d'effectuer une mesure de la DBO₅ (demande biologique en oxygène sur cinq jours) dans l'eau souterraine.
- ¹⁵ L'indice phénol est mesuré par la méthode 4AAP (4-amino antipyrine) en plus des mesures des phénols individuels. On doit tendre vers cette valeur d'indice phénol, mais il ne s'agit pas d'un critère décisionnel.
- ¹⁶ Les critères de qualité relatifs à la toxicité globale ne sont valables que dans le cas de la résurgence de l'eau souterraine dans l'eau de surface. Les essais recommandés sont décrits dans le document [Critères de qualité de l'eau de surface](#) disponible sur le site Internet du Ministère.
- ¹⁷ En fonction de la nature des produits pétroliers, il faut aussi mesurer des contaminants associés aux hydrocarbures pétroliers (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, HAP) et appliquer les critères de qualité correspondants.
- Les hydrocarbures pétroliers de C₁₀ à C₅₀ ne doivent pas être présents en concentration pouvant 1) être détectée par un film visible faisant écran ou occasionnant une décoloration de la surface; 2) être détectée par l'odeur ou le goût; 3) causer la coloration de la chair des organismes aquatiques comestibles; 4) former des dépôts sur le rivage et les sédiments de fond.
- ¹⁸ Ce critère de qualité s'applique à la fraction non ionisée du sulfure d'hydrogène (H₂S). En utilisant l'équation donnée à la section « Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide », dans *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, la fraction moyenne de H₂S non ionisé d'un échantillon d'eau peut être estimée à partir du pH moyen du milieu récepteur et de la concentration en sulfures dissous (exprimée en S⁻²) de l'échantillon d'eau souterraine.
- Les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées pour corriger la concentration mesurée (exprimée en S⁻²) et pour la comparer au critère de qualité de l'eau :
- pH du milieu récepteur – fraction moyenne de H₂S
- | | |
|-------|------|
| 6,5 – | 81 % |
| 7,0 – | 58 % |
| 7,5 – | 31 % |
| 8,0 – | 13 % |
| 8,5 – | 5 % |
- Le pH moyen d'un cours d'eau peut être obtenu dans [l'Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques](#) à l'onglet « Données récentes ». Choisir la station du cours d'eau qui représente le milieu récepteur recherché en cliquant sur le point sur la carte. Le pH est disponible sous « Données brutes et statistiques », à l'onglet « Statistiques globales » au bas de la page. Une donnée moyenne du pH est indiquée.
- ¹⁹ Ce critère de qualité s'applique à la somme des HAP pour laquelle il y a évidence de cancérogénicité et pour laquelle il a été établi.

- ²⁰ SPTB : Substances persistantes, toxiques et bioaccumulables selon la liste contenue dans le document Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique
- ²¹ Lorsque la concentration du 2,4-dichlorophénol et celle du 2,5-dichlorophénol sont rapportées ensemble, la somme mesurée est comparée au critère de 2,4-dichlorophénol.
- ²² Il s'agit de la concentration d'arsenic dans l'eau potable qui représente un risque sanitaire « essentiellement négligeable ». Ce critère de qualité est utilisé dans un contexte de prévention de la contamination de l'eau souterraine et c'est pourquoi il est différent de la norme d'eau potable.

Annexe 8 : Variation des critères de qualité de l'eau souterraine en fonction de la dureté du cours d'eau

Critères de qualité des eaux souterraines pour les métaux en fonction de la dureté							
Métal	Unité	Dureté (mg/L éq. CaCO ₃)					CQ le plus sévère
		15	30	50	60	100	
Argent	µg/L	0,078	0,26	0,62	0,84	2,0	CVAA
Baryum	µg/L	170	350	600	730	1 200	CVAA
Cadmium	µg/L	0,31	0,63	1,1	1,3	2,1	CVAA
Chrome III	µg/L	380	670	1 000	1 200	1 800	CVAA
Cuivre	µg/L	2,3	4,5	7,3	8,7	14	CVAA
Manganèse	µg/L	787	1 450	2 300	2 700	4 200	CVAA
Nickel	µg/L	94	170	260	300	470	CVAA
Plomb	µg/L	7,3	18	34	43	82	CVAA
Zinc	µg/L	24	43	67	78	120	CVAA

CVAA : Critères de qualité (CQ) pour la protection de la vie aquatique (effet aigu).

Si la valeur de dureté du cours d'eau récepteur n'apparaît pas dans le tableau ci-haut, il est possible de calculer un critère selon la procédure décrite ci-après :

La valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 1) Le CVAA : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, aigu;
- 2) 100 x CVAC : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, chronique;
- 3) 100 x CPC (O) : Critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques, sauf pour les substances toxiques, persistantes et bioaccumulables pour lesquelles on utilise directement le CPC (O);
- 4) CFTP : Critère de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore.

Ces valeurs sont disponibles dans le [fichier Excel disponible sur la page des critères de qualité de l'eau de surface](#) (onglet « Tableau CQES »), sur le site Internet du Ministère.

Dureté médiane de l'eau de surface pour divers cours d'eau ou province naturelle

Cours d'eau ou province naturelle	Dureté médiane (mg/L éq. CaCO ₃)
Fleuve Saint-Laurent (excluant les eaux salées)	40 - 200
Rivière des Outaouais	20-39
Rivière des Prairies	20-39
Rivière des Mille Îles	40-80
Laurentides méridionales et centrales (sauf la plaine du lac Saint-Jean)	< 19 - 39
Basses-terres de l'Abitibi et de la Baie-James	< 19 - 59
Basses-terres du Saint-Laurent	< 19 – > 200
Appalaches	< 19 – > 200
Cours d'eau ou province naturelle autres que ceux listés	< 19 – > 200

Le tableau précédent illustre que les valeurs de dureté de l'eau varient grandement à l'intérieur d'une même province naturelle. Pour cette raison, il est requis de mesurer la dureté directement dans le cours d'eau récepteur. Il est possible aussi d'utiliser des valeurs disponibles provenant du Ministère et d'autres organismes tels que les MRC ou les OBV. À cet effet, on peut se référer au tableau 13 de la section 8.3. Il est à signaler qu'une carte des duretés médianes des eaux de surface au Québec est aussi disponible sur le site Internet du Ministère via le navigateur cartographique ministériel (couches thématiques du milieu aquatique). Pour consulter cet outil, vous devrez obtenir un identifiant (code utilisateur) en suivant les instructions précisées au lien suivant : [navigateur cartographique](#) (Accès au navigateur cartographique). Une fois dans le navigateur, sélectionnez « Catalogue », « Milieu aquatique » puis « Dureté médiane des eaux de surface ».

Carte des principales provinces naturelles



Provinces naturelles du Québec

Métadonnées

Système de référence
Géodésique
Projection cartographique

NAD 83 compatible avec le
système mondial WGS 84
Conique conforme de Lambert

Réalisation

Direction générale de l'écologie et de la conservation
Direction de l'expertise en biodiversité

© Gouvernement du Québec, février 2015

Sources

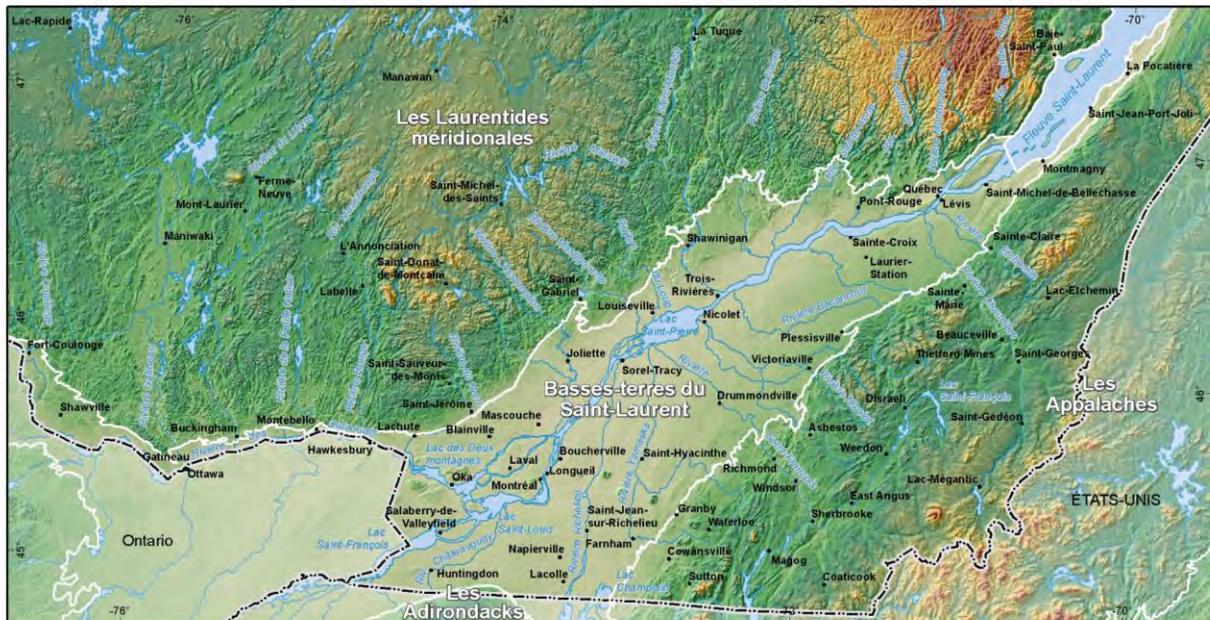
Données
Base de donnée géographique
et administratives (BDGA) à
l'échelle 1/5 000 000
Cadre de référence écologique
du Québec (CERQ)

Organisme
Ministère des Ressources naturelles,
de la Faune et des Parcs, 2004
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et
des Parcs, Août 2013

0 100 200 300 km
1/10 000 000

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

Agrandissement – Sud du Québec



Provinces naturelles – Sud du Québec

Métadonnées

Système de référence
Géodésique
Projection cartographique

NAD 83 compatible avec le
système mondial WGS 84
Conique conforme de Lambert

Sources

Données
Base de donnée géographique
et administratives (BDGA) à
l'échelle 1/5 000 000
Cadre de référence écologique
du Québec (CERQ)

Organisme
Ministère des Ressources naturelles,
de la Faune et des Parcs, 2004
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et
des Parcs, Août 2013

Réalisation

Direction générale de l'écologie et de la conservation
Direction de l'expertise en biodiversité

© Gouvernement du Québec, février 2015

0 30 60 90 km
1/3 000 000

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques
Québec

Annexe 9 : Critères de résurgence en eaux salées

Contaminants	Critères de qualité ^{a,b} Résurgence en eaux salées (µg/L)
I – Métaux (et métalloïdes)	
Antimoine	1 100 ^(ed)
Argent	1,2
Arsenic	69
Baryum	ed
Bore	28 000 ^(ed)
Cadmium	43
Chrome (total) ^c	-
Chrome III ^c	(ed)
Chrome VI ^c	1 100
Cobalt	370 ^(ed)
Cuivre	5,8
Manganèse	(ed)
Mercure (total)	0,0013 ^m
Molybdène	29 000 ^(ed)
Nickel	75
Plomb	220
Sélénium	300
Uranium	320 ^(ed)
Zinc	95
II – Autres composés inorganiques	
Azote ammoniacal total (N-NH ₄ ⁺ et N-NH ₃)	d
Bromates	400
Chloramines	-
Chlorures (Cl)	-
Cyanures (CN ⁻)	1,0
Cyanures totaux (CN ⁻)	1,0
Fluorures totaux	150 000
Nitrates (N-NO ₃)	360 000
Nitrites (N-NO ₂)	(ed)
Nitrates et Nitrites (exprimés en N)	-
Phosphore total (P)	-
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	3,2 ^{k, (ed)}

Contaminants	Critères de qualité ^{a,b} Résurgence en eaux salées (µg/L)
--------------	---

III – Composés organiques volatils

Hydrocarbures aromatiques monocycliques

Benzène	950 ^(ed)
Chlorobenzène	220 ^(ed)
1,2-Dichlorobenzène	120 ^(ed)
1,3-Dichlorobenzène	100 ^(ed)
1,4-Dichlorobenzène	100 ^(ed)
Éthylbenzène	160 ^(ed)
Styrène	800
Toluène	1 300 ^(ed)
Xylènes (ortho; méta, para, totaux)	370 ^(ed)

Hydrocarbures aliphatiques chlorés

Chloroforme (trichlorométhane)	5 700 ^(ed)
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	240
1,2-Dichloroéthane	3 700
1,1-Dichloroéthène	1 200 ^(ed)
1,2-Dichloroéthène (cis)	5 500 ^(ed)
1,2-Dichloroéthène (trans)	14 000 ^(ed)
1,2-Dichloroéthène (cis et trans, totaux)	-
Dichlorométhane	8 500 ^(ed)
1,2-Dichloropropane	1 500
1,3-Dichloropropane	5 900 ^(ed)
1,3-Dichloropropène (cis et trans totaux)	81 ^(ed)
Hexachloroéthane	110 ^(ed)
Pentachloroéthane	330 ^(ed)
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	400
Tétrachloroéthène	330
Tétrachlorure de carbone (tétrachlorométhane)	160
1,1,1-Trichloroéthane	800 ^(ed)
1,1,2-Trichloroéthane	1 600
Trichloroéthène	1 800 ^(ed)

IV – Composés phénoliques

Voir également l'indice phénol dans la section « paramètres intégrateurs ».

Non chlorés

<i>ortho</i> -Crésol ou 2-méthylphénol	740 ^{h, (ed)}
<i>para</i> -Crésol ou 4-méthylphénol	230 ^{h, (ed)}
2,4-Diméthylphénol	1 300 ^{h, (ed)}
2,4-Dinitrophénol	130 ^(ed)
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	6,6 ^(ed)
4-Nitrophénol	940 ^(ed)
Phénol	3 400 ^{h, (ed)}

Contaminants	Critères de qualité ^{a,b}	
	Résurgence en eaux salées (µg/L)	
<u>Chlorés</u>		
2-Chlorophénol		100 ^e
3-Chlorophénol		100 ^e
4-Chlorophénol		100 ^e
2,3-Dichlorophénol		100 ^e
2,4-Dichlorophénol ⁿ		92 ^(ed)
2,5-Dichlorophénol		100 ^e
2,6-Dichlorophénol		100 ^e
3,4-Dichlorophénol		100 ^e
3,5-Dichlorophénol		100 ^e
Pentachlorophénol		13
2,3,4,6-Tétrachlorophénol		11 ^{e,(ed)}
2,3,5,6-Tétrachlorophénol		8,5 ^{e,(ed)}
2,4,5-Trichlorophénol		46 ^{e,(ed)}
2,4,6-Trichlorophénol		39 ^{e,(ed)}
Chlorophénols		100 ^e
V – Hydrocarbures aromatiques polycycliques		
Acénaphthène		100 ^(ed)
Benzo[a]anthracène		1,8 ^l
Benzo[b+j]fluoranthène		1,8 ^l
Benzo[k]fluoranthène		1,8 ^l
Benzo[a]pyrène		1,8 ^l
Chrysène		1,8 ^l
Dibenzo[a,h]anthracène		1,8 ^l
Fluoranthène		14 ^(ed)
Fluorène		110 ^(ed)
Indéno[1,2,3-c,d]pyrène		1,8 ^l
Naphtalène		100 ^(ed)
Phénanthrène		7,7
VI – Composés benzéniques non chlorés		
2,4-Dinitrotoluène		340
2,6-Dinitrotoluène		930 ^(ed)
Nitrobenzène		1 000 ^(ed)
2,4,6-Trinitrotoluène (TNT)		120 ^(ed)
VII – Chlorobenzènes		
Hexachlorobenzène		2,9 x 10 ^{-4 m}
Pentachlorobenzène		1,5 ^m
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène		180 ^{m,(ed)}
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène		1,1 ^m
1,2,3-Trichlorobenzène		800 ^(ed)
1,2,4-Trichlorobenzène		100 ^(ed)
Trichlorobenzènes (totaux)		-

Contaminants	Critères de qualité ^{a,b} Résurgence en eaux salées (µg/L)
--------------	---

VIII – Biphényles polychlorés

Somme des congénères ^f	6,4 x 10 ⁻⁵ m
-----------------------------------	--------------------------

IX – Pesticides

Atrazine et métabolites	50 ^(ed)
Azinphos méthyle	1,0
Bendiocarbe	-
Bentazone	11 000 ^(ed)
Bromoxynil	500 ^(ed)
Captane	130 ^(ed)
Carbaryl	32
Carbofurane	180 ^(ed)
Chlorothalonil	36
Chlorpyrifos	0,011
Diazinon	0,064 ^(ed)
Dicamba	1 000 ^(ed)
Dichlorprop	-
Diclofop-méthyle	610 ^(ed)
Diméthénamide	260 ^(ed)
Diméthoate	620 ^(ed)
Dinosèbe	4,8 ^(ed)
Diquat	50 ^(ed)
Diuron	160 ^(ed)
Endosulfan (I ou α et II ou β)	0,017
Glyphosate	6 500 ^(ed)
Hexazinone	300 ^(ed)
Imidaclopride	65
Malathion	10
MCPA	420
Métolachlore	110 ^(ed)
Métribuzine	100 ^(ed)
Myclobutanil	240 ^(ed)
Paraquat (en dichlorures)	-
Perméthrine	0,044 ^(ed)
Phorate	-
Piclorame	290 ^(ed)
Simazine	160 ^(ed)
Terbufos	-
Trifluraline	20 ^(ed)
2,4-D	1 400 ^(ed)
2,4-DB	560 ^(ed)

Contaminants	Critères de qualité ^{a,b} Résurgence en eaux salées (µg/L)
<u>Pesticides non utilisés dorénavant</u>	
Aldicarbe et métabolites	15
Aldrine	5 x 10 ⁻⁵ m
Aldrine + Dieldrine	-
Chlordane	8,1 x 10 ⁻⁴ m
Cyanazine	560
Dieldrine	5,4 x 10 ⁻⁵ m
DDT et métabolites	1,1 x 10 ⁻⁵ m
Endrine	0,019
Époxyde d'heptachlore	0,0039
Heptachlore	0,0079
Lindane	0,026 ^m
Méthoxychlore	3,0
Mirex	4,2 x 10 ⁻⁶ m
Parathion	0,065 ^(ed)
Tébuthiuron	160 ^(ed)
X – Autres substances organiques	
Acide nitrilotriacétique	500 000 ^(ed)
Acrylonitrile	12
Bis(2-chloroéthyl)éther	53
Éthylène glycol	- ^g
Formaldéhyde	1 000 ^(ed)
Phtalate de dibutyle	38 ^(ed)
Trihalométhanés totaux	-
XI – Paramètres intégrateurs	
Indice phénol	500 ^h
Toxicité chronique	100 UTC ⁱ
Toxicité aiguë	1 UTa ⁱ
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ à C ₅₀ ^j	2 800 ^(ed)
XII – Dioxines et furanes chlorés	
Sommation des chlorodibenzo-dioxines et des chlorodibenzo-furanes exprimés en équivalents toxiques 2,3,7,8-TCDD (World Health Organization (WHO), 2006)	3,1 X 10 ⁻⁹ m –

Notes

- : signifie critère de qualité non disponible actuellement. L'absence d'un critère de qualité pour un contaminant spécifique ne signifie pas nécessairement que ce dernier est sans effet ou sans danger pour la santé humaine ou pour l'environnement.
- (ed) : signifie que le critère de qualité pour la résurgence en eau salée a été établi à partir d'un critère de qualité pour l'eau douce. Comme les critères de résurgence sont établis à partir de la plus basse valeur entre 4 valeurs (voir explications ci-dessous), il est possible que pour un même contaminant, les critères pour les cas de résurgence en eau douce et en eau salée diffèrent même s'il est écrit (ed) au côté du critère pour le milieu marin. Le critère est utilisé à titre indicatif.

Pour tous les contaminants inorganiques, les teneurs de fond naturelles, lorsqu'elles sont plus élevées que les critères de qualité, ont préséance sur ceux-ci.

Dans le cas d'une résurgence en milieu marin, la valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 1) Le CVAA : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, aigu (critère d'eau salée ou, en absence de critère d'eau salée, le critère d'eau douce);
- 2) 100 x CVAC : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique, chronique (critère d'eau salée ou, en absence de critère d'eau salée, le critère d'eau douce);
- 3) 100 x CPC (O) : Critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques - sauf pour les substances toxiques, persistantes et bioaccumulables;
- 4) CFTP : Critère de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore.

Pour les substances toxiques, persistantes et bioaccumulables, la valeur retenue correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes : le CVAA, 100 x le CVAC, le CPCO et le CFTP.

Ces valeurs sont disponibles dans le document *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF) : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp.

- a. Des critères de qualité de l'eau ne sont pas publiés, ni établis, pour tous les paramètres ou pour tous les usages. La liste de contaminants n'est pas limitative, ni exhaustive et l'utilisateur doit signaler la présence de tous les paramètres quantifiés même si la liste ne fournit pas de critères pour ces paramètres.

Certains contaminants peuvent se dégrader en substances chimiques plus toxiques ou plus mobiles (par exemple, dégradation du trichloroéthène en chlorure de vinyle). Comme divers facteurs propres au site influent sur les taux de dégradation, les critères génériques ne tiennent pas compte de la dégradation en composés plus toxiques. Ces derniers doivent donc être mesurés et comparés à leurs propres critères.

Plusieurs des critères de qualité présentés dans la Grille des critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines ont été modifiés par rapport à ceux antérieurement publiés. À l'exception des cas visés par règlement pour lesquels les normes réglementées continuent de s'appliquer, les critères modifiés s'appliquent aux nouveaux dossiers c'est-à-dire à ceux pour lesquels une autorisation du MDDEFP a été délivrée après la date de publication du présent document ou si une telle autorisation n'est pas requise, ceux pour lesquels une intervention prévue par la procédure sur les eaux souterraines a débuté après cette date. Pour les dossiers existants, les critères utilisés antérieurement continuent de

s'appliquer; si un impact manifeste ou un risque important pour la santé humaine ou pour l'environnement est déterminé à la suite de l'évaluation d'une situation à partir des nouveaux critères, une approche sera élaborée en consultation étroite avec le responsable de la contamination ou le gardien du terrain.

- b. Les critères de résurgence de l'eau souterraine dans les eaux de surface ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques.

Les critères de résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface peuvent ne pas être suffisamment protecteurs si la résurgence a lieu dans une baie fermée, un lac ou un réservoir ou dans un cours d'eau où la dilution est très faible. Dans ces situations, les critères doivent être remplacés par des objectifs environnementaux de rejet établis au cas par cas. Consultez la DSEE du MDDEFP.

- c. Si la concentration en Cr total est inférieure aux critères de Cr III et Cr VI, l'eau souterraine est conforme en ce qui concerne le chrome. Il est aussi possible de déduire la concentration de Cr III en soustrayant la concentration de Cr VI de celle du Cr total.

- d. Le critère de qualité pour l'azote ammoniacal varie avec la salinité de l'eau de surface dans laquelle l'eau souterraine fait résurgence. Voir le document suivant et consulter la DSEE.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. et 16 annexes.

- e. Le critère de qualité de 100 µg/L s'applique à la somme des chlorophénols. On doit tendre vers cette valeur mais il ne s'agit pas d'un critère décisionnel.

- f. Les BPC totaux correspondent à la sommation de tous les congénères de BPC faisant partie des familles ou groupes homologues trichlorés à décachlorés (3 à 10 atomes de chlore). Huit groupes homologues sont ainsi visés. Pour chacun de ces groupes homologues, des congénères de BPC sont étalonnés et quantifiés (41 congénères). Ces congénères ciblés servent aussi à calculer la concentration des autres BPC présents dans chaque groupe homologue à l'aide d'un facteur de réponse moyen.

- g. Il faut tenir compte de la consommation d'oxygène causée par la dégradation des glycols dans les eaux de surface. La baisse maximale admissible en oxygène est de 3 ppm dans les eaux de surface ou de 300 ppm en DBO dans les eaux souterraines qui y font résurgence.

- h. L'indice phénol est mesuré par la méthode 4AAP (4-amino antipyrine) en plus des mesures des phénols individuels. On doit tendre vers cette valeur d'indice phénol mais il ne s'agit pas d'un critère décisionnel.

- i. Les critères de qualité relatifs à la toxicité globale ne sont valables que dans le cas de la résurgence de l'eau souterraine dans l'eau de surface. Les essais recommandés sont décrits dans ce document : Ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. et 16 annexes.

- j. En fonction de la nature des produits pétroliers, il faut aussi mesurer des contaminants associés aux hydrocarbures pétroliers (benzène, toluène, éthylbenzène, xylène, HAP) et appliquer les critères de qualité correspondants.

Les hydrocarbures pétroliers de C₁₀ à C₅₀ ne doivent pas être présents en concentration pouvant : 1. être détectés par un film visible faisant écran ou occasionnant une décoloration de la surface; 2. être détectés par l'odeur ou le goût; 3. causer la coloration de la chair des organismes aquatiques comestibles; 4. former des dépôts sur le rivage et les sédiments de fond.

- k. Ce critère de qualité s'applique à la fraction non ionisée du sulfure d'hydrogène (H₂S). En utilisant l'équation donnée à la section « Calculation of Un-ionized Hydrogen Sulfide » de Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, la fraction moyenne de H₂S non ionisé d'un échantillon d'eau peut être estimée à partir du pH et de la concentration en sulfures dissous (ou totaux) du milieu récepteur.

Les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées pour corriger la concentration mesurée et pour la comparer au critère de qualité de l'eau :

pH du milieu récepteur—fraction moyenne de H₂S

6,5 — 81 %

7,0 — 58 %

7,5 — 31 %

8,0 — 13 %

8.5 — 5 %

- l. Ce critère de qualité s'applique à la somme des HAP suivants : Benzo(a)anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Indeno(1,2,3-cd)pyrène.
- m. SPTB : Substances persistantes, toxiques et bioaccumulables selon la liste contenue dans le document [Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique.](#)
- n. Lorsque la concentration du 2,4-dichlorophénol et celle du 2,5-dichlorophénol sont rapportées ensemble, la somme mesurée est comparée au critère de 2,4-dichlorophénol.

Annexe 10 : Sommaire des lois, règlements, politiques, directives et guides relatifs aux terrains contaminés

Au fil des interventions effectuées dans le domaine de la réhabilitation des terrains contaminés, le gouvernement du Québec a élaboré des lois, règlements, politiques, directives, programmes et guides techniques qui s'appliquent à différentes situations. Le tableau suivant indique, pour chacune des sections du présent document, les articles de lois et de règlements ainsi que les autres documents pertinents.

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
3. La protection	LQE, article 22 et 31,2 RPEP , articles 37, 38, 47, 68 et 75 RPRT , articles 4, 10 RSCTSC , articles 4, 6, 14, 27, 42 et 62 Règlement sur les déchets biomédicaux , article 44 RMD , article 9, 114 par. 4 Directive 019 , section 3.3.3.1 Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection , articles 5, 6
4. La connaissance de l'état des terrains	4.1 Caractérisation LQE , articles 22, 31,2, 31,4, 31,10, 31,13 5 ^e alinéa, 31,49, 31,51, 31,52, 31,53, 31,57, 31,58, 31,65, 31,67 et 32 RPRT , articles 4 à 10 Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel (RAAMI) RESC , article 15 RMD , article 114, paragraphe 4 ^o RPEP , articles 37 à 39, 47 à 49 RSCTSC , articles 14, 27, 42 et 62 Règlement sur l'application de l'article 32 , article 9 Guide de caractérisation des terrains , 2003 4.2 Diffusion de l'information LQE , articles 21, 22, 31,4, 31,13 5 ^e alinéa, 31,44, 31,47, 31,49, 31,51, 31,52, 31,53, 31,55, 31,57, 31,58, 31,59, 31,68, 32 et 118.4 RPEP , articles 39 et 47 RPRT , articles 9 RMD , articles 9 et 114, paragraphe 4 ^o RAAMI RSCTSC , article 9 RÉEIE , article 6 Règlement sur l'application de l'article 32 Répertoire des terrains contaminés Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels (DSRI)

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p>Registre foncier (avis de contamination et avis de restriction d'utilisation)</p> <p>Inventaire des lieux contaminés fédéraux</p>
5. La réhabilitation	<p>5.1 Émission de contaminants dans l'environnement</p> <p>LQE, articles 20, 21, 25 à 27 et 70.9</p> <p>RMD, articles 8 et 9</p> <p>RPEP, article 48</p> <p>5.2 Les situations à risque</p> <p>LQE, articles 31.45, 31.47, 31.51, 31.53, 31.54, 31.55, 31.57 et 65</p> <p>RMD, article 13</p> <p>RPEP, articles 47, 48</p> <p>Guide relatif à la construction sur un lieu d'élimination désaffecté</p> <p>5.4 Les pouvoirs d'ordonnance du ministre</p> <p>LQE, articles 20, 25, 26, 31.43, 31.49, 31.62, 114.1 et 115.1</p> <p>Loi sur la justice administrative, article 5</p> <p>Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, article 8 et 9</p> <p>5.5 La réglementation fédérale</p> <p>Loi sur les pêches, articles 34 à 42</p> <p>5.6 Le Code civil</p> <p>Code civil du Québec, articles 1465 et 1726</p> <p>5.7 La réhabilitation volontaire</p> <p>LQE, article 31.57</p> <p>Code civil du Québec, articles 1426 et <i>sqq.</i> 1726</p> <p>4.9 Réhabiliter les terrains contaminés du gouvernement fédéral au Québec</p> <p>Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux</p> <p>5.10 Mettre en place des incitatifs économiques adéquats</p> <p>Le programme ClimatSol</p>
6. La gestion des sols contaminés	<p>6.1 L'excauation et la ségrégation postexcavation des sols</p> <p>6.1.1 L'excauation</p> <p>RSCTSC, articles 5 et 7</p> <p>6.1.2 La ségrégation postexcavation</p> <p>LQE, articles 20 et 22</p> <p>6.2 L'entreposage de sols contaminés excavés</p> <p>RSCTSC, chapitre II, articles 6, 11 à 27, et chapitre III, articles 28 à 68</p> <p>6.3 Les options de gestion pour les sols et les matières résiduelles</p> <p>Grille de gestion des sols contaminés excavés, section 8.6, annexe 5</p> <p>6.4 Le traitement des sols contaminés</p> <p>6.4.1 Le traitement <i>in situ</i></p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p>LQE, articles 22, 31.51, 31.54, 32 et 48</p> <p>Règlement relatif à l'application de la LQE, article 2 par. 5</p> <p>Lignes directrices pour le traitement des sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation (1999)</p> <p>Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification</p> <p>Liste des entreprises ayant réalisées travaux de traitement in situ des sols et des eaux souterraines contaminés au Québec</p> <p>6.4.2 Le traitement sur le site</p> <p>LQE, articles 22, 31.51, 31.54, 32 et 48</p> <p>Lignes directrices pour le traitement des sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation (1999)</p> <p>Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification</p> <p>6.4.3 Le traitement ex situ</p> <p>LQE, articles 22, 32 et 48</p> <p>RÉEIE, article 2, par. x) et y)</p> <p>REIMR, articles 4(9^e) et 42</p> <p>RMD, articles 39, 40, 40.1, 50, 52, 89, 90(3^e), 91, 94, 99, 100, 101,105, 106 et 108,</p> <p>Lignes directrices pour le traitement des sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation (1999)</p> <p>Lignes directrices sur la gestion des matières résiduelles et des sols contaminés traités par stabilisation et solidification</p> <p>Liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec</p> <p>6.5 La valorisation</p> <p>6.5.1 Les sols contaminés</p> <p>RSCTSC, chapitre II, section II</p> <p>Règlement sur les carrières et sablières</p> <p>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</p> <p>6.5.2 Les matières résiduelles</p> <p>LQE, article 66</p> <p>Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction</p> <p>Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille. (MDDEP, 2009)</p> <p>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</p> <p>6.5.2.2 Les matériaux de démantèlement de bâtiments</p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p><u>Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille.</u> (MDDEP, 2009)</p> <p><u>Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance pour les lieux d'entreposage de sols contaminés</u></p> <p>6.5.2.2.4 Les matières dangereuses</p> <p><u>RMD</u>, article 11</p> <p>6.6 L'analyse de risque et le confinement des contaminants</p> <p><u>LQE</u>, articles 31.45, 31.47, 31.55 et 31.57</p> <p><u>Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour la réhabilitation des terrains contaminés</u> (MDDEP, 1998)</p> <p><u>Principes directeurs d'évaluation du risque toxicologique pour la santé humaine de nature environnementale</u> (MSSS, 2002)</p> <p><u>Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique pour la santé humaine</u> (MSSS, 2002)</p> <p><u>Lignes directrices pour la réalisation des évaluations du risque toxicologique d'origine environnementale au Québec</u> (MSSS, 2012)</p> <p><i>Lignes de conduite pour le traitement des dossiers de terrains contaminés ayant recours à l'analyse de risque</i> (MDDEP, 2008)</p> <p><i>Procédure pour les cas où le promoteur allègue l'impraticabilité technique</i> (MDDEP, 2005)</p> <p><i>Guide d'implantation et de gestion de lieux d'enfouissement sécuritaire</i> (MDDEP, 1988)</p> <p>6.7 L'enfouissement de sols contaminés excavés</p> <p><u>LQE</u>, article 31.5</p> <p><u>RESC</u>, article 4 et annexe I</p> <p><u>REIMR</u>, article 4</p> <p><u>RÉEIE</u>, article 2, par. x)</p> <p><i>Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance pour les lieux d'entreposage de sols contaminés</i> (MDDELCC, 2012)</p> <p><u>Lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au RESC</u> (MDDEP)</p>
7. Les problématiques particulières	<p>7.1 Les milieux industriels</p> <p>7.1.1 La prévention</p> <p><u>LQE</u>, articles 20, 22, 31.2 et 31.13 5^e alinéa</p> <p><u>RPRT</u>, articles 4 à 10, annexes III et IV</p> <p><u>RÉEIE</u></p> <p><u>RMD</u>, articles 66 à 70, 104, 113 et 114 (par. 4^o)</p> <p><u>RSCTSC</u>, articles 14, 27, 42 et 62</p> <p><u>Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel</u> (PRRI)</p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p>Code de construction (RBQ)</p> <p>Loi sur les mines (MRN)</p> <p>RAAMI</p> <p>Directive 019 sur l'industrie minière, article 3.3.3.1</p> <p>Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines (MDDELCC)</p> <p>7.1.2 La réhabilitation</p> <p>7.1.2.1 Lors de l'implantation d'une entreprise</p> <p>LQE, articles 31.53 et 31.57</p> <p>RPRT, annexe III</p> <p>7.1.2.2 Pendant la vie active</p> <p>LQE, articles 20 et 31.10 à 31.31 et section IV.2</p> <p>RMD, article 9</p> <p>RAAMI, pour certains secteurs d'activités industrielles visés</p> <p>7.1.2.3 Lorsqu'il y a cessation définitive de l'activité</p> <p>LQE, article 31.51</p> <p>RPRT, annexe III</p> <p>7.1.2.4 Lorsqu'il y a changement d'utilisation d'un terrain</p> <p>LQE, articles 31.53, 31.54 et 31.55</p> <p>RPRT, annexe III</p> <p>7.2 Les équipements pétroliers</p> <p>LQE, articles 31.51, 31.51.1, 31.69 (par. 2.1° et 2.2°) et 70.9 (par. 16)</p> <p>RMD, articles 8 et 9 et section 3</p> <p>RPRT</p> <p>Code de construction (RBQ), chapitre VIII</p> <p>Code de sécurité (RBQ), chapitre VIII</p> <p>RÉEIE, article 2, par. s)</p> <p>Remplacement et démantèlement de réservoirs souterrains qui ont contenu des produits pétroliers (MDDEP, 1995)</p> <p>Cessation d'activité d'une installation pétrolière : procédure à suivre (MDDEP, 2006)</p> <p>7.3 Les activités minières, l'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières</p> <p>Les activités minières</p> <p>LQE, articles 22, 31.1 pour les projets d'envergure (> 50 000 tonnes/an) et section IV.2, 31.51, 31.52, 31.53, 31.54, 31.75, 32, 48, 153, 188 et annexe A.</p> <p>Loi sur les mines (MERN)</p> <p>RAAMI</p> <p>Règlement relatif à l'application de la LQE, article 7, par. 9°</p> <p>RÉEIE, article 2, par. p)</p> <p>RPRT</p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p>RSCTSC, article 6</p> <p>Directive 019 sur l'industrie minière (MDDELCC)</p> <p>RÉEIE, article 2</p> <p>Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec (MRN, 1995)</p> <p><i>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</i> (MDDELCC)</p> <p><i>Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériaux de construction</i> (MDDELCC)</p> <p>Orientations pour la première attestation d'assainissement en milieu industriel – établissements miniers</p> <p>L'exploration et l'exploitation pétrolières et gazières</p> <p>LQE, articles 22, 31.51, 31.52, 31.53, 31.54, 31.75, 32, 48 et section IV.2</p> <p>Loi sur la conservation du patrimoine naturel</p> <p>Loi sur les parcs</p> <p>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</p> <p>Loi sur les mines (MERN)</p> <p>RPEP, articles 33, 34, 37 à 40, 47 à 49 et 66</p> <p>RPRT</p> <p>Règlement relatif à l'application de la LQE, article 7, par. 9°</p> <p>Références techniques pour la première attestation d'assainissement en milieu industriel - établissements miniers</p> <p><u>7.4 Les milieux agricoles</u></p> <p>LQE, articles 31.53 et 31.54</p> <p>RPRT</p> <p>Règlement sur les exploitations agricoles (REA)</p> <p>Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes (MDDELCC, 2015)</p> <p><u>7.5 Les milieux naturels et nordiques</u></p> <p>LQE, chapitre II et section IV.2.1</p> <p>Loi sur le régime des terres dans les territoires de la Baie-James et du Nouveau-Québec</p> <p>RMD, articles 8 et 9</p> <p>Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique (MDDELCC, 2015)</p> <p><u>7.6 Les travaux d'infrastructures</u></p> <p>LQE, article 32</p> <p>RPRT</p> <p>RSCTSC, article 10</p> <p>Règlement sur l'application de l'article 32 de la LQE, chapitre II</p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p>Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus de travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille. (MDDEP, 2009)</p> <p>Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. www.ser.org & Tucson: Society for Ecological Restoration International Sciences and Policy Working Group</p> <p>7.7 Les matières résiduelles mélangées aux sols</p> <p>LQE, articles 2, 22 et 66</p> <p>RMD, articles 2 à 4, 8 et 11</p> <p>Règlement sur les déchets biomédicaux, articles 5, 6, 24 et 25</p> <p>Guide sur la valorisation sur les matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction</p> <p>Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille. (MDDEP, 2009)</p> <p>7.8 La contamination des eaux souterraines</p> <p>Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, articles 5, 6 et 8</p> <p>RPRT, articles 4 à 10</p> <p>RMD, articles 8 et 9 (MDDEP, 1998)</p> <p>RPEP, articles 1 et 2</p> <p>Politique nationale de l'eau (MDDELCC)</p> <p>Guide de caractérisation des terrains (MDDEP, 2003)</p> <p>Guide de classification des eaux souterraines du Québec (MDDEP 1999)</p> <p>Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines (MDDEP, 2008)</p> <p>Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 3, Échantillonnage des eaux souterraines (MDDEP, 1995)</p> <p>Guide d'information sur l'utilisation des objectifs gouvernementaux de rejets relatifs aux rejets industriels (MDDEP, 2008)</p> <p>7.9 Les sédiments</p> <p>LQE, article 22</p> <p>RESC</p> <p>RSCTSC, article 2</p> <p>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (MDDEP, 2005)</p> <p>Les critères pour l'évaluation de la qualité chimique des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention dragage et restauration (Environnement Canada et MDDEP, 2008)</p> <p>Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour des projets de dragage et de génie maritime (Environnement Canada, 2002)</p>

Sections	Lois, règlements et autres documents pertinents pour chacun des éléments de la section
	<p><u>Guide de caractérisation des terrains</u> (MDDEP, 2003)</p>
<p>9. La responsabilisation des acteurs</p>	<p>9.1 Les municipalités</p> <p><u>LQE</u>, articles 31.65 et 31.68</p> <p><u>LAU</u>, articles 3, 120 et 121</p> <p>9.2 Les différents maillons de la chaîne de caractérisation et de réhabilitation</p> <p>9.2.1 Le prélèvement des échantillons</p> <p><u>Guide de caractérisation des terrains</u> (MDDEP, 2003), section 2.3.1</p> <p><u>Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementales – Cahier 3, Échantillonnage des eaux souterraines</u> (CEAEQ, 2012)</p> <p><u>Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementales – Cahier 5, Échantillonnage des sols</u> (CEAEQ, 2010)</p> <p><u>Guide d'échantillonnage à des fins d'analyse environnementales – Cahier 8, Échantillonnage des matières dangereuses</u> (CEAEQ, 2008)</p> <p>9.2.2 Les laboratoires</p> <p><u>LQE</u>, article 118.6</p> <p><u>RPRT</u>, article 8</p> <p><u>Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols</u> (CEAEQ, 2010)</p> <p><u>Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines</u> (CEAEQ, 2012)</p> <p><u>Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux de surface</u> (CEAEQ, 2012)</p> <p><u>Modes de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur les matières dangereuses</u> (CEAEQ)</p> <p><u>Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse</u> (CEAEQ, 2011)</p> <p>Liste des laboratoires accrédités</p> <p>9.2.3 Les experts</p> <p><u>LQE</u>, articles 31.48, 31.58, 31.59 et 31.65</p> <p><u>LAU</u>, articles 120 et 121</p> <p><u>Manuel de l'expert</u> (CEAEQ, 2012)</p> <p><u>Mécanisme de la gestion de la liste des experts</u> (CEAEQ, 2012 en révision; le lien dirige vers la Gazette officielle du 25 janvier 2003)</p> <p><u>Liste des experts</u> (CEAEQ, 2012)</p> <p><u>Consignes aux experts inscrits sur la liste ministérielle</u> (CEAEQ, 2012)</p>



***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 