

Bureau des renseignements, de l'accès à l'information
et des plaintes sur la qualité des services

PAR COURRIEL

Le 11 novembre 2015

Objet : Demande d'accès # 2015-04-09 – Lettre réponse

Monsieur,

Nous donnons suite à votre demande, reçue le 7 avril dernier, concernant la Politique de réhabilitation des terrains contaminés pour l'année 1988.

Le document suivant est accessible et joint à la présente :

- Politique de réhabilitation des terrains contaminés, 1988, 48 pages.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez en pièce jointe une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Si vous désirez des renseignements supplémentaires, vous pouvez vous adresser à M^{me} Anne-Marie St-Pierre, analyste à votre dossier, par courriel à l'adresse anne-marie.st-pierre@mddelcc.gouv.qc.ca en mentionnant le numéro de votre dossier en objet.

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

Bureau d'accès à l'information,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Julie Bissonnette

p. j. (2)

**POLITIQUE DE RÉHABILITATION
DES TERRAINS CONTAMINÉS**

**Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
Direction des substances dangereuses**

Sainte-Foy, février 1988

Dépôt légal - 1^{er} trimestre 1988
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-18576-5

Envirodoq 880081
SD-5

TABLE DES MATIÈRES

I-	PROBLÉMATIQUE	1
II-	LES PRÉMISSSES	5
III-	LES OBJECTIFS	11
IV-	LE MÉCANISME DE GESTION ET LES RESPONSABILITÉS DES INTERVENANTS.....	15
V-	LES LIGNES DIRECTRICES DE LA POLITIQUE DE RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS	23
ANNEXE 1:	Liste des activités susceptibles de contaminer le sol	25
ANNEXE 2:	Grille des critères indicatifs de la contamination des sols et de l'eau souterraine.....	29
ANNEXE 3:	Mode d'intervention pour la gestion des sols contaminés.....	45
ANNEXE 4:	Liste des publications portant sur les terrains contaminés	49

PROBLÉMATIQUE

Un processus de fermeture et de démantèlement de complexes industriels vétustes s'est amorcé en Amérique du Nord au cours des dernières décennies. Le phénomène, clairement perceptible aujourd'hui, s'accélérera dans les années à venir. À ce sujet, un rapport récent intitulé "Guide to the Environmental Aspects of Decommissioning Industrial Sites", préparé pour le compte du gouvernement canadien, mentionne "qu'entre 1984 et 1990 approximativement 20 pour cent des installations industrielles existantes au pays seront fermées pour des raisons économiques".

En cours de production, plusieurs de ces complexes industriels ont utilisé ou généré, pendant des dizaines d'années, des substances dangereuses. À la suite de rejets liés aux opérations journalières, de déversements accidentels ou de leur enfouissement pur et simple dans les cours d'usine, ces substances ont pu contaminer le sol et l'eau souterraine environnants.

À l'heure du démantèlement des usines, il est nécessaire de se pencher sur ce type de contamination afin d'évaluer le besoin de statuer sur d'éventuelles restrictions aux usages de ces terrains et sur la pertinence d'y entreprendre des travaux de restauration.

Cette démarche est d'autant plus importante qu'un grand nombre d'anciens terrains industriels sont soumis au développement par des promoteurs et sont susceptibles d'être utilisés à des fins nouvelles (construction de quartiers résidentiels, de commerces, de parcs, etc.).

Le phénomène du retour à la ville d'une partie de la population, la localisation privilégiée de ces terrains et leur faible coût de revient constituent des attraits majeurs pour d'éventuels promoteurs. On comprendra facilement l'impact sur ces projets de la présence de contaminants dans les sols destinés à recevoir les futures installations.

Au Québec, plusieurs propriétaires et promoteurs désireux de vendre ou de réemployer d'anciens terrains industriels se sont récemment adressés au ministère de l'Environnement afin d'obtenir conseil sur la nécessité d'intervenir sur ces terrains et de connaître les niveaux de décontamination à atteindre avant qu'ils soient réutilisés.

Parallèlement, de multiples intervenants (industriels, consultants, groupes de pression, citoyens) ont manifesté leur intérêt concernant l'adoption par le Gouvernement d'une politique d'ensemble régissant le devenir de ces terrains contaminés.

Dans un premier temps, le ministère de l'Environnement a établi des critères d'évaluation de la contamination des sols et de l'eau souterraine à la suite d'une consultation menée auprès des autorités compétentes de divers pays industrialisés déjà aux prises avec un problème similaire. L'utilisation de ces critères, jumelée à la connaissance des propriétés hydrogéologiques des sols concernés, de l'aire de dispersion, des propriétés éco-toxicologiques des contaminants et du type de réemploi projeté, a déjà permis de déterminer, pour certains projets en cours, le niveau de décontamination à atteindre afin d'assurer un développement sécuritaire.

Par la suite, le Ministère a identifié les différents modes d'intervention qui permettent d'assurer une bonne gestion des sols contaminés. Les mesures de restauration devront se faire selon les lignes directrices définies par le Ministère.

La présente Politique de réhabilitation des terrains contaminés répond aux interrogations de la population en établissant les grandes orientations de gestion du ministère de l'Environnement du Québec dans ce domaine.

II

LES PRÉMISSES

L'élaboration de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés découle de quatre grandes prémisses qui sous-tendent l'ensemble du présent document. Elles s'énoncent comme suit:

1. Du point de vue environnemental, il est souhaitable de récupérer les anciens terrains dont les sols sont contaminés

Il aurait été envisageable d'interdire, a priori, tout réemploi de terrains comportant des sols contaminés, de faire de ces "zones d'ombres" des "zones interdites, clôturées et inaccessibles". La majorité des terrains contaminés se trouvant au coeur des villes, les "zones interdites" (anciennes cours d'usines, complexes industriels vétustes, zones d'entrepôt au passé incertain) s'y seraient multipliées. Cette façon de solutionner le problème des terrains contaminés aurait été à l'encontre des grands courants existant présentement dans nos sociétés post-industrielles: maximisation du potentiel urbain, récupération et recyclage d'anciens bâtiments, retour de la population au centre des villes, création de nouvelles aires d'habitation et d'espaces verts au coeur d'anciens quartiers urbains à caractère industriel.

Il apparaît plus souhaitable de suivre ces tendances et de permettre la revalorisation de ces sols et le réemploi optimal d'anciens terrains industriels, dans la mesure où la nature des contaminants, le niveau de contamination et les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du terrain

sont compatibles avec les usages projetés. Cette compatibilité peut être atteinte par la réalisation de travaux de décontamination.

Le recyclage d'anciens secteurs industriels, bien desservis en installations de toutes sortes, permet l'économie d'énergie et d'argent autrement nécessaires à la mise sur pied d'infrastructures en périphérie et la préservation de terrains périphériques pour d'autres usages (agricole, forestier, etc.).

Pour les citoyens vivant à proximité, le réemploi de ces terrains constitue souvent une amélioration notable de leur qualité de vie. La disparition, au coeur de secteurs résidentiels, de terrains vagues, d'usines vétustes et abandonnées, la densification du tissu résidentiel dans un espace urbain autrefois échanuré et la création d'espaces verts sont autant de retombées positives. Sans oublier la disparition de sources de contamination susceptibles de constituer, à des degrés divers, une menace pour la santé publique et l'environnement.

De plus, l'attrait de la revalorisation de tels terrains incite d'éventuels promoteurs à prendre en charge le processus de décontamination.

2. Groupes et citoyens ont réclamé la mise sur pied d'une politique relative à la réhabilitation des terrains contaminés

Plusieurs intervenants (industriels, consultants, groupes de pression, citoyens) ont demandé au gouvernement de se donner des outils pour résoudre le problème de gestion des terrains contaminés.

De tous les groupes qui ont réclamé la mise en place d'une politique (incluant l'établissement de critères permettant de déterminer les niveaux de décontamination à atteindre pour fin de réemploi et les différents modes d'intervention possibles), ce sont ceux formés de promoteurs ou de propriétaires de lieux contaminés qui ont effectué les demandes les plus pressantes.

La prise de conscience par les propriétaires ou les promoteurs des multiples conséquences pouvant avoir, pour eux, la présence de contaminants sur des terrains leur appartenant ou sous des installations qu'ils projettent de bâtir, permet au ministère de l'Environnement de pouvoir compter sur leur collaboration dans l'application de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés. Très rapidement, la volonté de bien connaître la qualité des terrains qu'ils s'approprient à réutiliser et le désir d'assurer la sécurité des futurs usagers semblent être devenus une priorité pour plusieurs d'entre eux.

3. Les municipalités ont la responsabilité du développement de leur territoire et sont, de ce fait, appelées à jouer un rôle important dans l'application de la présente politique

Les municipalités, en vertu de leur juridiction sur la délivrance de permis de construction préalablement à tout nouveau développement et de leurs connaissances du territoire, occupent une position privilégiée pour aviser le ministère de l'Environnement afin que celui-ci prenne les précautions essentielles en matière de sécurité, de santé publique et de protection de l'environnement.

Il devient important pour les municipalités de connaître les lieux où le réemploi de terrains contaminés est envisagé afin qu'elles puissent vérifier si le type d'activités pratiquées antérieurement sur ces lieux a pu occasionner de la contamination.

Le ministère de l'Environnement travaillera de concert avec les municipalités dans le cadre de la présente politique et les informera des moyens qui seront mis à leur disposition et des mécanismes d'application de la politique.

4. Les terrains contaminés doivent être adéquatement gérés selon un mécanisme et des critères qui leur sont propres

L'objectif de cette politique est de permettre la réhabilitation des terrains contaminés et de gérer adéquatement les sols contaminés en tenant compte que la problématique des sols contaminés relève d'une réalité particulière.

Cette contamination est d'un caractère diffus et elle n'est pas toujours visible. Elle peut s'étendre sur de grandes superficies et est difficile à circonscrire dans l'espace. La concentration d'un contaminant et le type de contaminants peuvent varier énormément entre deux points d'échantillonnage distants d'à peine quelques mètres ou selon que les prélèvements sont faits à des profondeurs différentes. Souvent, dans les cas d'élimination sauvage ou de terrains d'anciennes industries ayant utilisé une multitude de produits, on ignore au départ quels sont les contaminants susceptibles de se retrouver sur le terrain à caractériser.

Il est donc nécessaire de connaître la nature, la concentration et la distribution des contaminants se trouvant dans le sol et l'eau souterraine. Des critères propres aux terrains contaminés ont été développés et permettent d'évaluer les niveaux de contamination et de fixer, pour différents usages, les niveaux de décontamination à atteindre.

Les préoccupations majeures sont alors d'intervenir de façon à s'assurer que le terrain soit sécuritaire pour le type de développement envisagé et que les sols posant des problèmes soient gérés adéquatement.

III

LES OBJECTIFS

La présente politique vise trois objectifs majeurs:

1. Empêcher que l'utilisation de terrains contaminés ne s'effectue au détriment de la santé, de l'environnement et des biens.

Pour parvenir à cet objectif, le Ministère compte prendre les actions suivantes:

- a) Sensibiliser les municipalités au rôle qu'elles ont à jouer lorsqu'un projet de réemploi de terrains contaminés est porté à leur attention et les informer des mécanismes qui leur permettent de décider s'il est pertinent que se réalise un projet de développement sur des terrains déjà utilisés à des fins industrielles.

Cette démarche vise à sensibiliser les municipalités à l'importance d'une caractérisation préventive des terrains potentiellement contaminés préalablement à leur réemploi (développement résidentiel, commercial, industriel, récréatif, installation de réseaux d'aqueducs dans des sols contaminés, utilisation agricole);

- b) Mettre sur pied un mécanisme de contrôle de tels projets par les municipalités en collaboration avec le ministère de l'Environnement;

- c). Fournir aux municipalités une liste des activités susceptibles d'occasionner de la contamination dans le sol pour qu'elles puissent intervenir dès l'étape de la demande de permis de construction;

- d) Sensibiliser les propriétaires des lieux potentiellement contaminés par des substances toxiques, les entrepreneurs, les firmes de consultants spécialisées en environnement et les laboratoires de géotechnique, de même que les ministères et organismes promoteurs, à l'importance d'évaluer la qualité du sol et de l'eau souterraine relativement à la présence de substances toxiques, particulièrement avant de modifier l'affectation d'un terrain. La campagne d'information rejoindra également la population en général pour sensibiliser le plus grand nombre d'intervenants possibles au phénomène des sols contaminés. L'ensemble de ces démarches traduit la préoccupation du Ministère d'agir de façon préventive dans ce domaine.

Pour mettre en place cette politique, le Ministère mise sur l'information et la sensibilisation des intervenants, étant convaincu qu'il est de l'intérêt de tous de ne pas escamoter le problème des terrains contaminés.

2. Favoriser la récupération des ressources en permettant et en rendant possible le réemploi des terrains contaminés dans la mesure où le niveau de décontamination atteint est compatible avec les usages prévus et est sécuritaire pour les usagers et l'environnement.

Pour parvenir à cet objectif, le Ministère compte prendre les actions suivantes:

- a) Fournir des avis aux propriétaires de lieux potentiellement contaminés aux différentes étapes du projet (directives d'étude de caractérisation, validation de l'étude de caractérisation, validation du choix de mesures correctrices) en fonction des utilisations projetées;
- b) Promouvoir des activités permettant le transfert de technologies;
- c) Mettre à la disposition des intervenants l'information pertinente.

3. S'assurer que les sols contaminés seront gérés de façon sécuritaire.

Pour parvenir à cet objectif, le Ministère compte prendre les actions suivantes:

- a) Élaborer une procédure permettant de déterminer, selon le cas, un mode d'intervention acceptable d'un point de vue environnemental;

- b) Identifier les critères de qualité qui doivent être respectés lors de l'application d'un mode d'intervention (par le biais de guides techniques);
- c) Favoriser l'implantation de technologies appropriées pour traiter, enfouir ou confiner sécuritairement les sols contaminés;
- d) Former les ressources nécessaires et les affecter au contrôle des modes de gestion des sols contaminés.

IV

**LE MÉCANISME DE GESTION
ET LES RESPONSABILITÉS DES INTERVENANTS**

Plusieurs intervenants sont en mesure de tenir le ministère de l'Environnement au courant d'un danger potentiel relié à la contamination d'un terrain, en particulier les promoteurs de projets désireux de prévenir plutôt que de guérir, les citoyens en tant que futurs utilisateurs ou parce qu'ils sont sensibilisés au phénomène des terrains contaminés ainsi que les groupes environnementaux. À une étape ou l'autre d'un projet de développement proposé par un promoteur, d'autres intervenants peuvent informer le Ministère lors des transactions de vente entre acheteur ou vendeur de terrains, lors de la recherche des titres ou dans la phase d'élaboration d'un projet.

Un type d'intervenant occupe, selon le Ministère, une position privilégiée pour l'aviser si un projet présente des risques de contamination du sol: ce sont les municipalités. En effet, les municipalités, de par leur rôle dans la gestion de leur territoire, peuvent aider le Ministère à connaître les projets de développement susceptibles de comporter des problèmes de contamination du sol et ainsi à assurer une meilleure protection de la population et de l'environnement du Québec.

Le présent chapitre suggère donc aux municipalités et aux promoteurs un mécanisme de gestion afin d'assurer l'application la plus efficace possible de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés. Ce cheminement est proposé à la figure de la page 18. Les étapes en sont les suivantes:

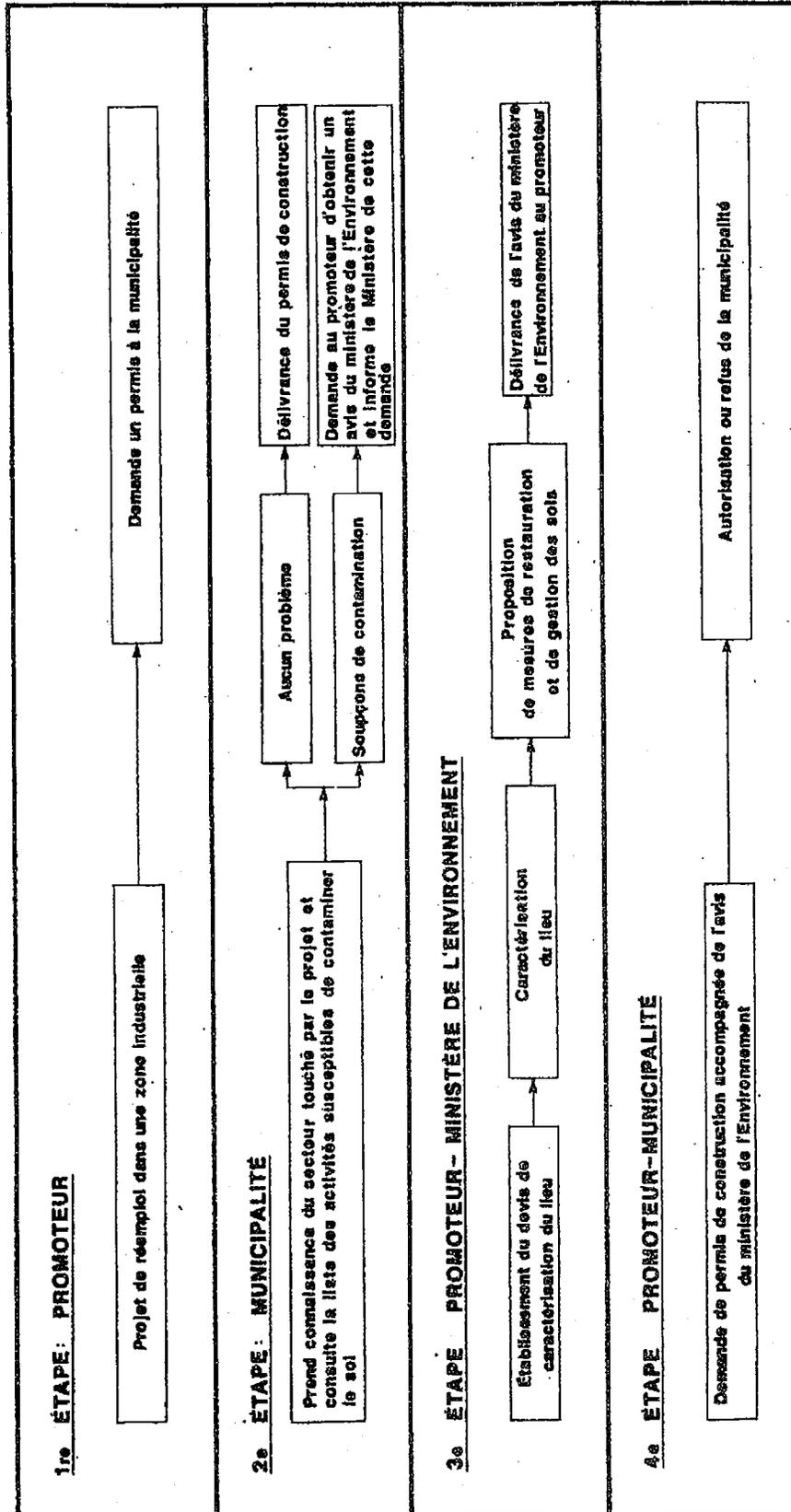
1. Le promoteur qui a un projet de développement fait une demande de permis de construction à la municipalité (en accord avec les règlements municipaux existants). Dans le cas où le promoteur connaît ou soupçonne la présence de sols contaminés, il en informe la municipalité;
2. La municipalité prend connaissance du secteur touché par le projet et consulte la liste des activités susceptibles de contaminer le sol (liste fournie à l'annexe 1). Par sa connaissance du territoire et du milieu, elle peut être en mesure d'identifier s'il y a des risques de contamination ou non. Dans le cas où il n'y a pas de risques de contamination, la municipalité suit sa procédure régulière de délivrance du permis de construction. Dans le cas où elle soupçonne la présence de contaminants, elle demande au promoteur du projet d'obtenir un avis du ministère de l'Environnement du Québec et informe le Ministère de cette demande;
3. Le promoteur soumet son projet au ministère de l'Environnement. Le Ministère, après en avoir pris connaissance, établit les lignes directrices de la caractérisation et en informe la municipalité. Le promoteur présente un devis de caractérisation au Ministère et, après entente, réalise la caractérisation du terrain (sol et eau souterraine selon le cas). Le promoteur soumet également, s'il y a lieu, une proposition de mesures de restauration et de gestion des sols en tenant compte de la présente politique. Sur réception de cette proposition et du rapport de caractérisation, le Ministère délivre un avis au promoteur sur la compatibilité du projet avec le niveau de contamination du sol et de l'eau souterraine;

4. Le promoteur dépose sa demande de permis de construction à la municipalité, accompagnée de l'avis du Ministère. La municipalité autorise ou refuse le projet dans le cadre de ses pouvoirs actuels.

Le rôle du ministère de l'Environnement dans l'application de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés est principalement à caractère technique. Ce rôle vise à établir certaines règles de façon à s'assurer que le développement ne se fera pas au détriment de la sécurité du public et du respect de l'environnement.

GESTION DES SOLS CONTAMINÉS

Cheminement



Nature de l'avis

L'avis produit par le Ministère tiendra généralement compte de deux aspects: la caractérisation et, s'il y a lieu, les mesures de restauration.

a) La caractérisation

La délivrance de l'avis se fera à la suite du dépôt d'une étude de caractérisation réalisée par le promoteur. À l'occasion, cette étude pourra se limiter à l'historique de l'utilisation d'un terrain, des usines y ayant été exploitées et des produits y ayant transité. Cependant, le plus souvent, l'étude devra comporter une caractérisation physico-chimique du terrain, en accord avec les grandes lignes de caractérisation établies par le Ministère.

À l'aide des informations fournies, le Ministère produira un avis qui prendra alors en considération:

1. l'utilisation projetée du lieu;
2. le niveau de contamination du sol, de l'eau souterraine et de surface;
3. les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du terrain étudié: nature du sol, profondeur de la nappe d'eau souterraine, lessivage, risque d'extension de la contamination, etc.;
4. les propriétés éco-toxicologiques des contaminants en présence.

L'avis fera état du niveau de contamination du terrain, de la pertinence d'y réaliser le projet de développement proposé ou de procéder préalablement à des mesures de restauration.

Pour juger de la gravité du niveau de contamination mesuré dans le sol, l'eau souterraine et l'eau de surface, le ministère de l'Environnement a développé des critères indicatifs se présentant sous forme de grille (voir annexe 2).

Le type d'utilisation projeté déterminera le niveau de décontamination à atteindre. Ce niveau variera selon la nouvelle fonction: une zone résidentielle ou agricole exigera, par exemple, un niveau de décontamination plus poussé qu'une zone industrielle.

Mentionnons, pour terminer, le caractère évolutif des critères indicatifs de la contamination des sols et de l'eau souterraine, le niveau de risque actuellement associé à la présence d'un polluant dans l'environnement pouvant être modifié par l'acquisition de nouvelles connaissances. Il est nécessaire, particulièrement dans ce domaine, de demeurer ouvert à des ajustements possibles.

b) La restauration

Lorsque l'étude de caractérisation conclut à la nécessité d'intervenir sur un lieu, le promoteur devra réaliser des mesures correctrices pour rendre ce lieu compatible avec son projet de développement.

L'avis du ministère de l'Environnement au sujet des mesures de restauration proposées tiendra compte du type et du niveau de contamination des sols. Le choix du mode d'intervention devra être fait selon le schéma présenté à l'annexe 3.

Les différentes solutions sont regroupées en trois catégories:

1. Le traitement des sols contaminés (traitements thermique, physique, chimique ou biologique);
2. L'enfouissement sécuritaire des sols contaminés;
3. Le confinement sur place (les techniques d'isolation).

Le mode d'intervention choisi devra respecter les exigences techniques et administratives décrites dans les différents guides techniques produits par le Ministère (liste fournie à l'annexe 4).

En plus du support technique aux promoteurs en ce qui concerne la caractérisation et les mesures de restauration, le Ministère aura un rôle de contrôle lors des travaux de restauration.

V

**LES LIGNES DIRECTRICES DE LA POLITIQUE DE
RÉHABILITATION DES TERRAINS CONTAMINÉS**

La Politique de réhabilitation des terrains contaminés mise de l'avant par le ministère de l'Environnement du Québec s'articule comme suit:

- Il est souhaitable de permettre la récupération d'anciens terrains industriels dans la mesure où la qualité du sol et de l'eau souterraine devient compatible avec les usages projetés.
- Si un promoteur projette de réutiliser d'anciens ~~terrains industriels ou d'autres terrains susceptibles d'être contami-~~
~~nés~~, il devra préalablement effectuer une caractérisation du terrain permettant de connaître la nature, l'ampleur et les impacts actuels ou potentiels d'une éventuelle contamination. Le Ministère a élaboré des critères indicatifs de contamination des sols et de l'eau souterraine afin de faciliter le travail de caractérisation.
- Avant d'être réutilisé, un terrain devra, s'il y a lieu, être décontaminé:
 - . en fonction du développement prévu, de telle sorte qu'il ne menace pas la santé des futurs utilisateurs et ne soit pas une source de nuisance;
 - . de façon à ce qu'il n'ait plus d'impacts significatifs sur l'environnement;

- . de façon à ce qu'il n'altère pas l'intégrité des bâtiments et des services qui y seront aménagés.
- Les sols contaminés devront être traités, enfouis ou confinés de façon sécuritaire:
 - . Le Ministère privilégie des solutions définitives au lieu de solutions transitoires;
 - . Les promoteurs seront incités à utiliser des technologies de traitement pour décontaminer;
 - . L'implantation de lieux d'enfouissement pour les sols contaminés devra répondre aux exigences du Ministère, exigences définies dans des guides techniques préparés en complément à la politique.
- Les études et les travaux reliés à la caractérisation et à la restauration des sols contaminés seront réalisés par le promoteur ou le propriétaire.

ANNEXE 1

ANNEXE 1**LISTE DES ACTIVITÉS SUSCEPTIBLES DE CONTAMINER LE SOL**

Pour identifier les terrains dont les sols sont susceptibles d'être contaminés, il faut tenir compte du type d'activités qui y a été pratiqué. La liste qui suit précise les activités auxquelles il faut porter une attention spéciale.

L'ÉLIMINATION DE DÉCHETS ET AUTRES RÉSIDUS

- Enfouissement sanitaire et dépôts de matériaux secs
- Remblayage à l'aide de résidus industriels
- Élimination de déchets industriels
- Dépôts de neiges usées (dépotoirs)
- Dépôts de déchets (dépotoirs)
- Dépôts de résidus miniers

LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

- Industrie chimique et pétrochimique
- Industrie pharmaceutique
- Industrie de production de pesticides
- Industrie de production de peinture et de laque
- Industrie de recyclage de solvants
- Industrie de pâtes et papiers
- Industrie métallurgique
- Industrie électrotechnique
- Industrie de galvanisation
- Fonderie
- Industrie de la préservation du bois
- Tannerie
- Chantier naval
- Industrie textile
- Cokerie (usine de fabrication de gaz artificiel à l'aide de charbon, raffinage de goudron)

- Industrie de production de fertilisants
- Entreprises de récupération de batteries, d'huiles usées, de déchets liquides et de barils
- Stations-services
- Nettoyage à sec
- Ateliers de réparation et d'entretien de voitures, d'autobus et de métros
- Sous-stations électriques (condensateurs)

L'ENTREPOSAGE ET LE TRANSFERT DE SUBSTANCES DANGEREUSES

- Entreposage de produits chimiques et pétrochimiques
- Entreposage de pesticides
- Entreposage de solvants
- Emprises d'oléoduc

L'ÉPANDAGE

- Épandage de sédiments contaminés
- Épandage de résidus pétroliers
- Épandage de boues provenant d'usines d'épuration des eaux ou de fosses septiques

ANNEXE 2

ANNEXE 2

GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE

Version adoptée le 88-02-15

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
I - MÉTAUX¹						
Argent (Ag)	2	20	40	5	50	200
Arsenic (As)	10	30	50	5	50	100
Baryum (Ba)	200	500	2000	50	1000	2000
Cadmium (Cd)	1,5	5	20	1	5	20
Cobalt (Co)	15	50	300	10	50	200
Chrome (Cr)	75	250	800	15	40	500
Cuivre (Cu)	50	100	500	25	500	1000
Étain (Sn)	5	50	300	10	30	150
Mercure (Hg)	0,2	2	10	0,1	0,5	1,0
Molybdène (Mo)	2	10	40	5	20	100
Nickel (Ni)	50	100	500	10	250	1000
Plomb (Pb)	50	200	600	10	50	100
Sélénium (Se)	1	3	10	1	10	50
Zinc (Zn)	100	500	1500	50	5000	10000
II - POLLUANTS MINÉRAUX						
NH ₄	N.A.	N.A.	N.A.	200	500	1500
Br dissous	N.A.	N.A.	N.A.	100	500	2000
Br disponible	20	50	300	N.A. ²	N.A. ²	N.A. ²
CN réactif	1	10	100	40	200	400
CN total	5	50	500	40	200	400
F dissous	N.A.	N.A.	N.A.	300	1500	4000
F disponible	200	400	2000	N.A. ²	N.A. ²	N.A. ²
PO ₄ (en P)	N.A.	N.A.	N.A.	50	100	700
NO ₃ (en N)	N.A.	N.A.	N.A.	10	10000	-
NO ₂ (en N)	N.A.	N.A.	N.A.	20	1000	-
Sulfure (H ₂ S)	N.A.	N.A.	N.A.	10	50	500
S total	500	1000	2000	-	-	-

N.A.: Non applicable

- Pas de critères actuellement (15 février 1988)

**GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)**

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) ug/L		
	A	B	C	A	B	C
III- COMPOSÉS AROMATIQUES						
<u>MONOCYCLYQUES</u>						
<u>VOLATILS</u>						
benzène	<0,1	0,5	5	<0,5	1	5
éthylbenzène	<0,1	5	50	<0,5	50	150
toluène	<0,1	3	30	<0,5	50	100
chlorobenzène (mono)	<0,1	1	10	<0,1	2	5
1,2 dichlorobenzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
1,3 dichlorobenzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
1,4 dichlorobenzène	<0,1	1	10	<0,1	2	5
xylène	<0,1	5	50	<0,5	20	60
styrène	<0,1	5	50	<0,5	40	120
BTEX ³ (sommaton)	-	-	-	-	-	-
IV- COMPOSÉS PHÉNOLIQUES						
non chlorés ⁴ (chacun)	<0,1	1	10	<1,0	3	20
chlorophénols ⁴ (chacun)	<0,1	0,5	5	<1,0	2	5
chlorophénols ⁴ (sommaton ⁵)	0,1	1,0	10	1,0	4	10

**GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)**

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) ug/L		
	A	B	C	A	B	C
V- HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
Benzo (a) anthracène	<0,1	1	10	<0,1	0,5	2
1,2 benzanthracène 7,2 diméthyl	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Chrysène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
3 méthylcholanthrène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (b) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (j) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (k) fluoranthène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	1	10	<0,1	0,5	2
Pyrène	<0,1	10	100	<0,2	7	30
Benzo (a) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Dibenzo (a,l) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Indéno (1,2,3,c,d) pyrène	<0,1	1	10	<0,1	1	5
Acénaphtène	<0,1	10	100	<0,5	20	30
Acénaphtylène	<0,1	10	100	<0,5	10	20
Anthracène	<0,1	10	100	<0,2	7	20
Fluoranthène	<0,1	10	100	<0,1	2	10
Fluorène	<0,1	10	100	<0,1	2	10
Naphtalène	<0,1	5	50	<0,2	10	30
Phénanthrène	<0,1	5	50	<0,1	1	5
HAP (somme ⁵)	1	20	200	0,2	10	50

**GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)**

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) ug/L		
	A	B	C	A	B	C
VI- AUTRES HYDROCARBURES CHLORÉS						
HC aliphatique ⁴ (chacun)	<0,3	5	50	<1	10	50
(somme) ⁵	<0,3	7	70	<1	15	70
Chlorobenzène ⁴ (chacun)	<0,1	2	10	<0,3	2	5
(somme) ⁵	0,1	4	20	0,3	4	10
Hexachlorobenzène	<0,1	2	10	<0,1	0,5	2
Biphényles polychlorés ⁴	<0,1	1	10	<0,1	0,2	1
Chlorodibenzo-p- dioxines	-	-	-	-	-	-
2,3,7,8 tétrachloro- dibenzo-p-dioxine	-	-	-	-	-	-
Chlorodibenzo furanes	-	-	-	-	-	-

**GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)**

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
VII- PESTICIDES						
a) <u>Organochlorés</u>						
Chacun	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	-	-	-
Aldrine + Dieldrine	-	-	-	0,05	0,7	2
Chlordane (isomères totaux)	-	-	-	0,05	0,7	2
DDT	-	-	-	0,05	30	60
Endrine	-	-	-	0,05	0,2	0,5
Epoxyde d'heptachlore	-	-	-	0,05	3	5
Lindane	-	-	-	0,05	4	10
Methoxychlore	-	-	-	0,05	100	200
b) <u>Carbamates</u>						
Carbaryl	-	-	-	0,05	70	150
Carbofurane	-	-	-	0,05	70	150
c) <u>Dérivés des acides chlorophénoxy carboxy- liques</u>						
2-4-D	-	-	-	0,05	100	200
2,4,5.TP	-	-	-	0,05	10	20
d) <u>Organophosphorés</u>						
Diazinon	-	-	-	0,05	14	30
Fenitrothion	-	-	-	0,05	7	20
Parathion	-	-	-	0,05	35	70
Parathion-méthyl	-	-	-	0,05	7	20

**GRILLE DES CRITÈRES INDICATIFS DE LA CONTAMINATION
DES SOLS ET DE L'EAU SOUTERRAINE (suite)**

	SOLS mg/kg de matière sèche (ppm)			EAUX SOUTERRAINES (ppb) µg/L		
	A	B	C	A	B	C
e) <u>Dérivés de pyridylum</u>						
Diquat	-	-	-	0,05	50	100
Paraquat	-	-	-	0,05	7	20
f) <u>Trichloroacétates</u>						
Piclorame	-	-	-	0,05	1	2
Pesticides (Somme ⁵)	0,1	2	20	0,05	100	200
VIII- <u>PARAMÈTRES DE DEPISTAGE</u>						
Composés phénoliques par colorimétrie ⁴	<0,1	1	10	1,0	2	5
Essence	<100	150	800	<1000	1500	3000
Huiles et graisses minérales	<100	1000	5000	<100	1000	5000

N.A.: Non-applicable

- : Pas de critères actuellement (15 février 1988)

- 1) Le critère A concernant l'eau souterraine pour les éléments du groupe I a été évalué en fonction de la valeur moyenne des concentrations naturelles présentes dans les eaux souterraines du Québec. Il a été obtenu suite à une compilation des résultats de plus de 25 sites d'échantillonnage situés dans 12 municipalités du Québec (contribution du laboratoire de Québec et de la Direction des eaux souterraines et de consommation). Pour ce qui est des sols, une moyenne de résultats d'analyses tirés d'une banque de données du ministère de l'Énergie et des Ressources a été considérée.

- 2) Dans un milieu aqueux, les formes dites disponibles sont les formes dissoutes.
- 3) Critère sommatif pour les BTX (benzène, toluène, xylène) à venir.
- 4) Voir la section "REMARQUES".
- 5) On considère ici la sommation des teneurs détectées pour chacun des composés dosés individuellement.

REMARQUES**A) Composés phénoliques non-chlorés**

Les composés considérés dans cette catégorie sont:

- 2,4 - diméthylphénol
- 2,4 - dinitrophénol
- 2 - méthyl 4,6 - dinitrophénol
- 2 - nitrophénol
- 4 - nitrophénol
- phénol
- crésol (ortho, para, méta)

B) Chlorophénols

Les composés considérés dans cette catégorie sont:

- ortho-chlorophénol
- méta-chlorophénol
- para-chlorophénol
- 2,6 - dichlorophénol
- 2,5 - dichlorophénol
- 2,4 - dichlorophénol
- 3,5 - dichlorophénol
- 2,3 - dichlorophénol
- 3,4 - dichlorophénol
- 2,4,6 - trichlorophénol
- 2,3,6 - trichlorophénol
- 2,4,5 - trichlorophénol
- 2,3,5 - trichlorophénol

REMARQUES

(SUITE)

2,3,4 - trichlorophénoï
3,4,5 - trichlorophénoï
2,3,5,6 - tétrachlorophénoï
2,3,4,5 - tétrachlorophénoï
2,3,4,6 - tétrachlorophénoï
pentachlorophénoï

C) Hydrocarbures aliphatiques chlorés volatils

Cette catégorie répertorie les composés suivants

chloroforme

dichloro - 1,1 éthane

dichloro - 1,2 éthane

dichloro - 1,1 éthène

dichloro - 1,2 éthène

dichlorométhane

dichloro - 1,2 propane

dichloro - 1,2 propène (cis et trans)

tétrachloro - 1,1,2,2 éthane

tétrachloroéthène

Tétrachlorure de carbone

trichloro - 1,1,1 éthane

trichloro - 1,1,2 éthane

trichloroéthène

REMARQUES

(SUITE)

D) Chlorobenzènes

trichlorobenzènes (tous les isomères)
tétrachlorobenzènes (tous les isomères)
pentachlorobenzène

E) Biphényles polychlorés

Les isomères 1242, 1248, 1254 et 1260 sont considérés dans cette catégorie.

F) Composés phénoliques par dosage colorimétrique impliquant la 4- aminoantipyrine

On considère ici le phénol lui-même, des phénols substitués en ortho et en méta et même des phénols substitués en para par des groupes carboxyles, méthoxy, acide sulfonique ainsi que par des halogènes (Cl, F, Br, I). Il est connu que la méthode impliquant la 4- aminoantipyrine ne permet pas de quantifier les phénols substitués en para par des groupements alkyles, aryles, nitro, benzoïde, nitroso ou aldéhyde.

La grille comporte, pour chacun des substrats, trois valeurs-seuils, déterminant trois plages d'intervention.

Valeur A: Il s'agit de bruit de fond en ce qui concerne les contaminants se retrouvant de façon naturelle dans le milieu (métaux, huiles et graisses, etc.) et de la limite de détection en ce qui concerne des produits chimiques organiques.

Plage A-B: Le sol ou l'eau souterraine sont faiblement contaminés. À ce niveau de contamination, l'eau souterraine répond aux normes et critères de qualité. Il est cependant opportun de s'interroger sur les sources possibles de contamination et, spécialement dans le cas de la nappe phréatique, de vérifier s'il y a toujours apport de nouveaux contaminants (ce qui peut conduire à une intervention au niveau des sols, spécialement si l'eau de la nappe phréatique est utilisée comme source d'eau potable).

Habituellement, à ce niveau de contamination, il n'y aura pas de travaux de décontamination d'entreprise. Dans le cas d'un réemploi particulièrement sensible du sol (sol de surface dans un quartier résidentiel ou dans un secteur agricole), il peut cependant s'avérer nécessaire de prendre certaines mesures de protection (excavation d'une couche superficielle, addition d'une couche de terre propre).

Valeur B: Il s'agit du seuil à partir duquel des analyses approfondies sont nécessaires.

Plage B-C: Le sol ou l'eau souterraine sont contaminés. À ce niveau, la contamination de l'eau souterraine dépasse les normes de qualité propres à la consommation humaine en ce qui concerne les métaux lourds, les pesticides, les composés phénoliques, plusieurs composés organiques et certains polluants minéraux. L'eau souterraine ne peut plus être utilisée comme source d'eau potable.

Bien que contaminé, un sol ne fera pas automatiquement l'objet de travaux de décontamination, à moins que l'impact des contaminants sur la nappe phréatique ne nécessite de tels travaux.

Il peut cependant y avoir restriction d'usages pour des sols contaminés à ce niveau. Ainsi des travaux de restauration pourront être nécessaires avant d'utiliser ce sol à des fins agricoles, résidentielles ou récréatives. D'autres usages (industriel, commercial, etc.) pourront cependant être envisagés sans qu'il soit nécessaire de procéder à la décontamination. Dans tous les cas, l'étendue des travaux à effectuer (épaisseur de sol à excaver, etc.) sera fonction de la nature des contaminants, de l'utilisation prévue du sol et de l'impact sur la nappe phréatique et sur l'environnement en général.

Valeur C: Il s'agit du seuil à partir duquel il peut y avoir nécessité d'une action correctrice dans un bref délai.

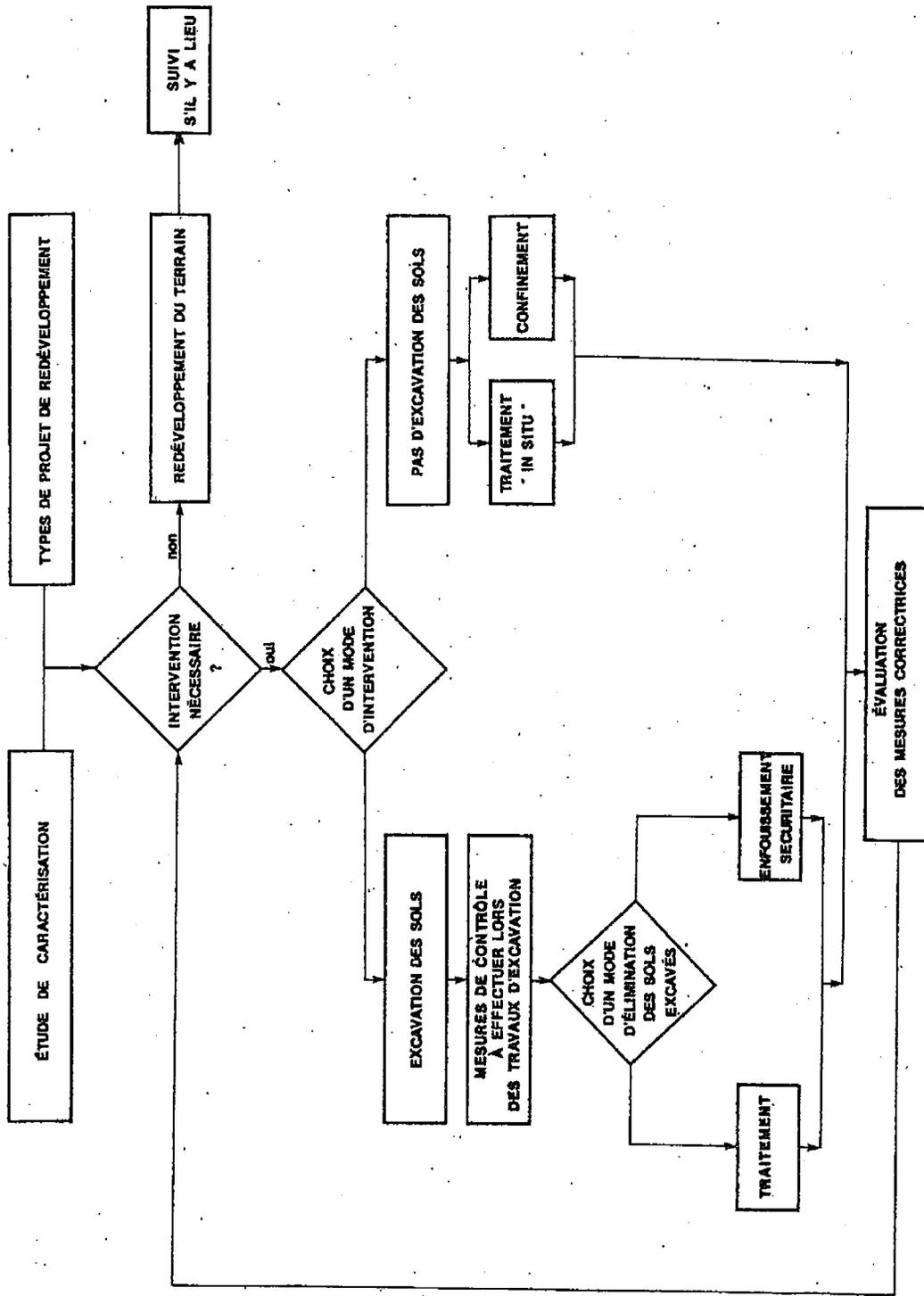
Plage C: Le sol ou l'eau souterraine sont contaminés. L'eau souterraine n'est plus potable. Les concentrations en métaux lourds et phénols dépassent les critères de rejet à l'égout pluvial. On peut parler d'une eau sérieusement contaminée dont il faudra suivre l'évolution à défaut de procéder à sa décontamination.

Tous les usages y seront restreints, il faudra procéder à une étude approfondie et selon toute probabilité à des travaux de restauration avant de procéder à une réhabilitation.

Il est primordial de mentionner que les critères n'ont été élaborés qu'à titre indicatif et ne sauraient, en aucun temps, être considérés comme des normes; ils ne sont pas, à priori, des objectifs de décontamination.

La grille des critères doit être utilisée par les spécialistes qui ont à effectuer les études de caractérisation afin d'assurer une analyse rigoureuse et appropriée de l'ampleur de la contamination. Cette analyse leur permettra de fixer des seuils de décontamination à atteindre.

ANNEXE 3



ANNEXE 3
MODE D'INTERVENTION POUR LA GESTION DES SOLS CONTAMINÉS

ANNEXE 4

ANNEXE 4

LISTE DES PUBLICATIONS PORTANT SUR LES TERRAINS CONTAMINÉS

A- Publications disponibles

- Attention, terrain contaminé

Dépliant d'information générale portant sur la problématique des sols contaminés: comment identifier un terrain contaminé et quelles sont les interventions possibles.

Terrains contaminésLes municipalités, des yeux sur leur territoire

Ce document précise le rôle des municipalités dans la gestion de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés de même que les différentes situations qui peuvent survenir lorsqu'un promoteur de projet fait une demande de permis de construction et que son projet risque de présenter des dangers liés à la contamination du sol.

- Terrains contaminés, on ne peut plus passer à côté

Un dépliant visant à sensibiliser les promoteurs de projets à la question des sols contaminés et à faire ressortir l'importance de connaître la qualité d'un terrain avant de réaliser un projet. Ce dépliant s'adresse également aux entreprises dont les activités sont susceptibles d'occasionner des problèmes de contamination du sol.

- Guide standard de caractérisation

Ce guide établit la marche à suivre par un propriétaire lors des étapes de caractérisation d'un sol, soit la recherche historique, l'échantillonnage, l'analyse du sol et de l'eau souterraine et enfin, le compte rendu.

- Procédure pour le choix d'un mode d'intervention sur les sols contaminés

Ce document permet d'associer à différents niveaux et types de contamination (organique, inorganique ou mixte) des modes de traitement, d'entreposage ou d'élimination. Il présente un schéma décisionnel aidant les promoteurs à choisir l'option de restauration la plus acceptable du point de vue environnemental.

- Guide technique des mesures de contrôle à effectuer lors des travaux de restauration de sols contaminés

Les travaux de restauration de sols contaminés comportent, dans la majorité des cas, une phase d'excavation dont l'étendue, en superficie et en profondeur, est déterminée au préalable par l'interprétation des résultats d'une étude de caractérisation.

Le but de ce guide est de vérifier l'exactitude de cette interprétation lors des travaux d'excavation, afin de s'assurer que tout le matériel contaminé a été enlevé et que les objectifs de décontamination ont été atteints.

- Guide d'implantation et de gestion des lieux d'enfouissement de sols contaminés

Ce guide technique décrit les paramètres à considérer lors du choix d'un lieu d'enfouissement et aussi la conception des cellules à sécurité accrue et maximale. Ces cellules, destinées à l'enfouissement des sols contaminés, devraient permettre de régler plusieurs problèmes auxquels font face les promoteurs désireux de réutiliser des lieux contaminés.

B- Publications en préparation

Guide des méthodes de prélèvement des échantillons d'eau et de sol

Ce guide est rédigé principalement à l'intention des firmes de consultants en environnement afin d'uniformiser le travail qu'ils ont à faire lors de la caractérisation des sols contaminés.

- Guide des méthodes de conservation et d'analyse des échantillons d'eau et de sol.

Ce guide est préparé à l'intention des firmes de consultants en environnement et des laboratoires pour les aider dans le travail de caractérisation à effectuer sur les terrains.

- Guide d'évaluation des techniques de traitement des sols contaminés

Il se développe actuellement, dans le monde industrialisé, des technologies qui pourraient être importées ou développées au Québec. Ce guide se veut un inventaire des différentes technologies de traitement et propose une analyse et une évaluation de ces méthodes.

Pour toute demande d'informations sur la Politique de réhabilitation des terrains contaminés, s'adresser à l'endroit suivant:

Ministère de l'Environnement
Direction des substances dangereuses
3900, rue Marly, 5^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

Tél.: (418) 643-3794

Pour les demandes de publications, s'adresser à :

Madame Yolande Labrecque
Ministère de l'Environnement
Direction des Communications et de l'Éducation
3900, rue Marly, 6^e
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

Tél.: (418) 643-8852