

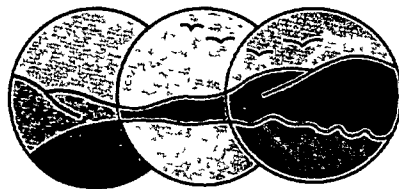
# CCME

Canadian Council of Ministers of the Environment    Le Conseil canadien des ministres de l'environnement

## Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés

Rapport CCME EPC-CS34  
Septembre 1991

Programme national  
d'assainissement  
des lieux contaminés





# Table des matières

|   | Page |
|---|------|
| PRÉFACE   | IV   |
| 1 0 APERÇU  | 1    |
| 1 1 Description   | 1    |
| 1 2 Objectif  | 1    |
| 1 3 Définitions   | 1    |
| 2 0 CRITERES PROVISOIRES CANADIENS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE  | 2    |
| 2 1 Contexte général  | 2    |
| 2 2 Description   | 2    |
| 2 2 1 Critères d'évaluation   | 2    |
| 2 2 2 Critères de décontamination   | 3    |
| 3 0 APPLICATION DES CRITERES CANADIENS DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE  | 3    |
| 3 1 Généralités   | 3    |
| 3 2 Critères d'évaluation   | 3    |
| 3 3 Critères de décontamination   | 4    |
| 4 0 DETERMINATION DES OBJECTIFS DE DECONTAMINATION PROPRES À UN LIEU  | 4    |
| 4 1 Introduction  | 4    |
| 4 2 Elaboration d'objectifs de décontamination fondés sur l'approche basée sur les critères   | 5    |
| RÉFÉRENCES  | 5    |
| Annexe A Tableaux relatifs aux critères d'évaluation et de décontamination  | 6    |
| Tableau A-1 Critères provisoires d'évaluation des sols et de l'eau  | 6    |
| Tableau A-2 Critères provisoires de décontamination des sols  | 9    |
| Tableau A-3 Critères de décontamination de l'eau  | 12   |
| Annexe B Membres du sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés                              | 18   |
| Annexe C Dérivation des Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés                                | 19   |
| Annexe D Comparaison de la terminologie dans les Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels et dans le PNALC | 21   |

# Préface

Le public manifestant une inquiétude croissante au sujet des effets potentiels sur la sante humaine et la salubrité de l'environnement de la contamination qui caracterise certains lieux, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a lancé le Programme national d'assainissement des lieux contaminés (PNALC) qui a pour but d'assainir les lieux contaminés du Canada où il est urgent d'apporter des mesures correctives. Afin que l'analyse du degré de contamination des lieux faisant l'objet de ce programme et leur assainissement se fassent de manière homogène, le CCME a demandé que l'on élabore des critères canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés.

Les critères provisoires de qualité environnementale exposés dans le présent document ont été tirés de diverses directives et autres critères maintenant appliqués par un certain nombre de juridictions au Canada. Ces critères provisoires sont actuellement à l'étude et ils seront modifiés s'il y a lieu afin de refléter le bagage scientifique de plus en plus complet dont on dispose au sujet des effets des contaminants sur l'environnement et la santé humaine.

Ces critères de qualité environnementale ne constituent pas des valeurs destinées à instaurer une qualité environnementale uniforme dans tous les lieux contaminés et ils devront être employés en tenant compte des conditions locales.

# **Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés**

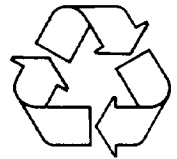
**Conseil canadien des ministres de l'environnement**

**préparé par le Sous-comité du CCME sur les critères de qualité  
environnementale pour les lieux contaminés**

CCME EPC-CS34  
Winnipeg (Manitoba)  
Septembre 1991

CCME-EPC-CS34  
ISBN 0-919074-84-7

Imprime sur du papier a base de materiel recuperes



# Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés

## 1.0 APERÇU

### 1.1 Description

Les critères canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) fixent des limites numériques à la présence de contaminants dans les sols et dans les eaux, ces limites ayant pour but général de maintenir, d'améliorer ou de protéger la qualité de l'environnement et de la santé humaine où des lieux sont contaminés. Puisqu'il est urgent d'entreprendre l'assainissement de certains lieux contaminés «orphelins», on a adopté une série provisoire de critères en se fondant sur des valeurs actuellement appliquées par diverses juridictions au Canada. Ces critères provisoires de qualité environnementale fixent des valeurs numériques pour l'analyse et la décontamination des eaux et des sols dans le contexte de l'agriculture, des terrains résidentiels et des parcs et des usages commerciaux ou industriels des terres. Ces critères incluent également les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (CCMRE, 1987) ainsi que les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé et Bien-être social Canada, 1989) qui portent sur des utilisations spécifiques de l'eau risquant de susciter des inquiétudes dans les lieux contaminés.

Nombre des critères exposés dans le présent document reposent sur des analyses incomplètes et ils sont donc *provisoire*. Toutefois, ces critères provisoires fournissent une série de valeurs de travail qui ont déjà été utilisées dans certaines juridictions canadiennes et, d'après l'expérience et le jugement professionnel des experts consultés, ils semblent offrir un degré adéquat de protection aux êtres humains et à l'environnement.

### 1.2 Objectif

Ces critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés sont destinés à offrir des orientations

techniques et scientifiques générales aux organismes provinciaux, fédéraux, territoriaux et non gouvernementaux qui doivent analyser le degré de contamination de certains lieux du Canada et procéder à leur assainissement. Ils constituent des références grâce auxquelles on peut évaluer le degré de contamination qui prévaut à un lieu et fournissent des orientations quant à la nécessité d'apporter des mesures correctives, pour la détermination d'objectifs et de stratégies de décontamination et pour vérifier si les mesures correctives retenues sont adéquates. Surtout, ils offrent une base scientifique commune pour la sélection d'objectifs de décontamination pour des lieux spécifiques. Toutefois, les différences qui existent au palier local ainsi que dans les directives et normes en vigueur ou encore diverses considérations technologiques, socio-économiques ou juridiques peuvent affecter la manière dont ces critères sont appliqués à l'échelle du lieu concerné. Il faudra habituellement procéder à une analyse détaillée de ces considérations locales avant qu'il soit possible de finaliser des objectifs réglementaires ou des mesures correctives.

Le CCME estime qu'il faut encourager une décontamination au **plus bas niveau praticable** compte tenu de l'utilisation qui est prévue pour le terrain et d'autres facteurs comme les limites imposées par la technologie. Les critères de qualité environnementale n'ont pas pour but de fixer des seuils maximum de contamination qui sont acceptables dans des lieux non contaminés. Là où l'on estime que la qualité du lieu est supérieure à celle qu'indiquent les Critères canadiens de qualité environnementale, il faut éviter de la dégrader.

### 1.3 Définitions

Les références de qualité environnementale peuvent prendre diverses formes, notamment des critères, des objectifs et des normes. Comme l'emploi de ces termes ainsi que le sens qui leur est donné varient, les définitions suivantes seront retenues dans le cadre du présent document.

- 1 Critères — des limites numériques génériques ou des définitions ayant pour but de fournir une orientation générale pour la protection, le maintien et l'amélioration d'usages spécifiques des sols et des eaux
- 2 Objectif — une limite numérique ou une définition fixée afin de protéger et de maintenir une utilisation donnée des sols ou des eaux dans un lieu particulier en tenant compte des conditions qui lui sont propres
- 3 Norme — une définition ou une limite numérique dont l'application peut être imposée par des voies juridiques comme un règlement, une loi, un contrat, ou tout autre document ayant force de loi, qui a été adoptée en guise de critère ou d'objectif

## 2 0 CRITÈRES PROVISOIRES CANADIENS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

### 2.1 Contexte général

Lors de la première réunion de travail des intervenants de l'Atelier de consultation du CCME sur les lieux contaminés (avril 1990), des représentants du gouvernement, de l'industrie et du public ont estimé que l'on devait disposer d'outils scientifiques de base pour pouvoir susciter une certaine homogénéité dans l'application du Programme national d'assainissement des lieux contaminés (PNALC) et qu'une analyse nationale et des critères d'assainissement constituaient un élément indispensable de ces outils de base

Durant l'été de 1990, on a franchi la première étape dans l'élaboration d'un mécanisme national d'analyse et de Critères d'assainissement des lieux contaminés du Canada en créant le sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés. Comme il était urgent de commencer à assainir les lieux contaminés, on avait besoin d'une série de critères pouvant servir immédiatement de références. Du fait de cette urgence, le sous-comité a reçu pour instructions d'adopter une série de critères *provisaires* de qualité environnementale (pour l'analyse et la décontamination) en se fondant sur des directives existantes. La sélection de ces critères provisoires s'est opérée sur la base des critères les plus complets existant à l'heure actuelle pour les

conditions canadiennes, tels qu'ils ont pu être déterminés dans le cadre d'une étude des critères actuels effectuée en préparation du rapport de référence Revue et recommandations pour les critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés. Ce rapport est réalisé par Angus Environmental Limited (1991) dont la source de chacune des valeurs sur lesquelles s'appuient les critères est indiquée en annexe C.

Comme il fallait disposer immédiatement de critères nationaux, ces critères de qualité environnementale provenant de plusieurs juridictions canadiennes ont été adoptés directement. Nombre des références numériques qu'ils indiquent ne sont pas étayées par des études complètes, et ces critères seront donc réévalués et modifiés en fonction des besoins afin qu'ils reflètent l'état actuel des connaissances sur les effets des contaminants sur l'environnement et la santé humaine. Le CCME prépare actuellement une liste de priorités ainsi qu'une méthode d'évaluation des critères. Les fondements scientifiques des analyses et, lorsqu'il y a lieu, les valeurs révisées, seront diffusées chaque année (on trouvera un formulaire de liste d'envoi à l'intérieur de la page de garde).

## 2 2 Description

Les Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés comprennent deux types de références pour la qualité des sols et des eaux : des critères d'évaluation et des critères de décontamination.

### 2 2 1 Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation indiquent des concentrations de fond approximatives ou des limites de détection analytiques approximatives pour les contaminants des sols et de l'eau.

Dans le cadre du présent document, les concentrations de fond correspondent à un niveau représentatif de présence ambiante d'un contaminant dans les sols ou les eaux. Les concentrations ambiantes peuvent refléter des variations géologiques naturelles qui se sont produites dans des zones relativement peu développées ou l'influence d'activités industrielles ou urbaines généralisées dans une région.



On définit la limite de détection analytique comme la plus faible concentration que l'on peut ordinairement mesurer de façon répétée avec un degré convenable d'exactitude

Le tableau A-1 présente les critères provisoires d'évaluation des sols et de l'eau

### 2 2 2 Critères de décontamination

Les critères de décontamination sont destinés à un usage général et n'ont pas été élaborés en fonction de conditions particulières à un lieu. On estime cependant, sur la base de l'expérience et du jugement professionnel des personnes consultées, que leur respect permet, de façon générale, de protéger la santé humaine et la salubrité de l'environnement dans le cadre d'utilisations spécifiques des sols et des eaux des lieux contaminés.

Les critères de décontamination des sols sont présentés dans le contexte de trois utilisations différentes des terres : l'agriculture, les terrains résidentiels et les parcs, et les usages commerciaux et industriels. Le tableau A-2 présente les critères provisoires de décontamination des sols.

Les critères de décontamination des eaux sont présentés pour des usages spécifiques des eaux qui risquent d'être source de préoccupation dans les lieux contaminés (voir tableau A-3). Ces critères ont été extraits des Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (CCMRE, 1987) et des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé et Bien-être social Canada, 1989).

Même si elles ont été intégrées à ce document provisoire, les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada ainsi que les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada ont été dans une large mesure confirmées scientifiquement. Elles sont de plus régulièrement mises à jour afin de refléter les derniers progrès réalisés dans les connaissances scientifiques. Les lecteurs qui désirent obtenir davantage d'information à ce sujet devraient consulter directement les éditions les plus récentes de ces documents.

Ce document ne donne pas de critères de décontamination des sédiments, mais on envisagera de les inclure dans des mises à jour ultérieures de ce rapport.

## 3.0 APPLICATION DES CRITÈRES CANADIENS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

### 3 1 Généralités

Les Critères canadiens de qualité environnementale sont destinés à servir de référence pour l'évaluation des questions liées à la protection de la santé humaine et de l'environnement en ce qui concerne les usages actuels ou prévus des sols et des eaux dans les lieux contaminés. Ces références peuvent être utilisées de multiples façons, et notamment

- comme indicateurs de la qualité environnementale d'un lieu,
- pour pouvoir déterminer plus facilement s'il est nécessaire de procéder à une analyse plus poussée du lieu,
- pour pouvoir déterminer plus facilement s'il est nécessaire de décontaminer un lieu, d'évaluer les risques qu'il présente ou de gérer ceux-ci,
- pour pouvoir déterminer plus facilement si les activités de décontamination d'un lieu sont effectuées à des niveaux acceptables, c'est-à-dire pour vérifier si le nettoyage du lieu est adéquat,
- comme base pour la détermination des objectifs propres au lieu,
- comme base d'élaboration de normes juridiquement applicables.

Il faut souligner que ces éléments sont interdépendants et qu'ils ne doivent pas être considérés séparément. L'élaboration d'objectifs propres à un lieu (dont il est question plus en détail dans la partie 4.0) s'appuie sur nombre des considérations précitées.

### 3 2 Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation servent de références permettant d'évaluer le degré de contamination d'un lieu et de déterminer s'il faut prendre de telles mesures. Si les concentrations d'une substance dans le sol ou dans l'eau d'un lieu ne dépassent pas les critères appliqués pour l'analyse, il n'est généralement

pas nécessaire de prendre des mesures supplémentaires. Lorsque les concentrations dépassent les valeurs d'analyse, il faudrait envisager de procéder à des études afin d'évaluer le degré de contamination d'un lieu et la nature des dangers qu'il présente et aussi de déterminer l'ampleur et l'urgence des mesures supplémentaires à prendre, s'il y a lieu.

Les critères provisoires d'évaluation sont des seuils **approximatifs** de contamination de fond ou de limite de détection analytique et ils sont uniquement destinés à fournir une orientation générale. Les concentrations de fond des contaminants peuvent varier à l'échelle régionale pour des raisons de diversité écologique, d'usages industriels et de peuplement urbain. Les limites de détection fluctueront en fonction de la technique analytique employée. Il faut remarquer que le fait que l'on relève à certains lieux des niveaux plus élevés de substances que ceux qu'exposent ces critères n'indique pas nécessairement que le sol ou l'eau sont contaminés.

Le sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés élabore actuellement une base de données sur les concentrations de fond de substances organiques et inorganiques dans le sol, l'eau et les sédiments sur laquelle on pourra s'appuyer pour évaluer et réviser les critères d'évaluation en tenant compte des variations régionales.

### 3.3 Critères de décontamination

Les critères de décontamination peuvent servir de référence lorsque l'on cherche à évaluer s'il est nécessaire de procéder à des analyses supplémentaires ou à des travaux de décontamination en rapport avec un usage particulier d'un terrain. Par exemple, on saura qu'il faut effectuer une enquête supplémentaire ou de tels travaux si les concentrations de contaminant dépassent les critères de décontamination fixes pour un usage actuel ou prévu du terrain d'un lieu. Selon la mesure dans laquelle les concentrations de contaminants d'un lieu dépassent ces références, il sera peut-être également possible de déterminer l'ampleur et l'urgence de l'intervention supplémentaire qui s'impose. Lorsque des facteurs technologiques ou autres font qu'il n'est pas réaliste d'entreprendre une décontamination du lieu, les critères de décontamination peuvent

également fournir une indication de la nécessité d'imposer des restrictions aux usages qui sont faits du terrain ou toute autre forme de mesure de gestion des risques afin de protéger la santé humaine et l'environnement.

Les critères de décontamination servent toutefois surtout de base commune pour la détermination d'objectifs de décontamination propres à un lieu. Selon les circonstances qui prévalent localement, ces critères peuvent être retenus directement ou modifiés afin de refléter les conditions particulières qui règnent sur le lieu. Quoi qu'il en soit, une fois qu'ils ont été utilisés de cette façon pour un lieu donné, ils deviennent des **objectifs de décontamination**.

## 4.0 DÉTERMINATION DES OBJECTIFS DE DÉCONTAMINATION PROPRES À UN LIEU

### 4.1 Introduction

Pour pouvoir assainir efficacement un lieu contaminé, il est nécessaire de fixer des objectifs spécifiques à ce lieu en tenant suffisamment compte d'un certain nombre de facteurs dont la qualité actuelle du lieu, les usages que l'on en fait et qui sont envisagés, les facteurs socio-économiques et technologiques ainsi que les facteurs physiques qui peuvent affecter l'incidence d'un contaminant sur l'environnement ou la santé humaine.

Il existe deux façons fondamentales d'élaborer des objectifs de décontamination pour un lieu. La première méthode, dite de **l'approche basée sur les critères**, suppose l'adoption directe ou l'adaptation des critères de qualité environnementale compte tenu des circonstances propres au lieu. La deuxième s'appuie sur une **analyse des risques particuliers du lieu** pour définir les risques potentiels, les dangers et les expositions des récepteurs à des contaminants sur un lieu donné. Seule l'approche basée sur les critères s'appuie directement sur les critères nationaux de qualité environnementale.

Lors du deuxième atelier de consultation sur les lieux contaminés réunissant les divers intervenants (novembre 1990), les participants ont insisté sur la nécessité d'imprimer une orientation nationale tangible à la détermination des objectifs propres à un lieu,

qu'on utilise l'approche de l'analyse des risques ou l'approche basée sur les critères. Le sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés prépare actuellement des documents fournissant de telles orientations. Dans le cadre du présent document, on trouvera dans la partie suivante un bref résumé des principes généraux régissant la façon dont on peut utiliser les critères nationaux pour élaborer des objectifs spécifiques à un lieu.

#### **4.2 Élaboration d'objectifs de décontamination fondés sur l'approche basée sur les critères**

Cette approche suppose d'adopter directement ou d'adapter les critères existants (qui sont actuellement provisoires) compte tenu des circonstances propres au lieu. Les objectifs formulés spécifiquement pour un lieu peuvent être égaux, supérieurs ou inférieurs (c-à-d moins ou plus contraignants) aux Critères canadiens de qualité environnementale, selon les circonstances qui prévalent sur le lieu en question.

Les critères de qualité environnementale ont été conçus comme des valeurs pessimistes pour la protection de l'environnement et de la santé humaine dans le cadre d'usages spécifiques des sols ou des eaux et peuvent être appliqués tels quels ou avec de légères modifications pour élaborer des objectifs spécifiques à un lieu. Par exemple, bien qu'il soit souhaitable d'avoir le niveau le plus bas possible de décontamination, lorsque les coûts ou les limites technologiques constituent un facteur restrictif, il peut être impossible d'atteindre des valeurs plus contraignantes que les critères de qualité environnementale. Dans ce cas, ces critères peuvent être pris directement comme objectifs. Les critères de qualité environnementale peuvent également être adaptés (modifiés) pour tenir compte de conditions environnementales ou socio-économiques particulières au lieu. Par exemple, à un emplacement où le niveau de concentration de fond d'un contaminant est plus élevé que la valeur que fixe le critère national pour ce contaminant, il conviendra peut-être de modifier le critère pour cet emplacement particulier afin de s'assurer que les objectifs de décontamination ne sont pas fixés à des niveaux inférieurs aux concentrations ambiantes.

On sait qu'il est nécessaire de prendre des mesures correctives lorsque les critères de décontamination retenus ou adaptés pour un usage particulier du lieu (c-à-d les objectifs de décontamination) sont dépassés. On considère que la décontamination est achevée lorsque les concentrations de contaminant ont été ramenées à un seuil inférieur aux objectifs de décontamination fixés pour protéger et maintenir l'utilisation actuelle ou envisagée du sol ou des eaux au lieu en question.

#### **RÉFÉRENCES**

- Angus Environmental Limited (AEL) 1991 Revue et recommandations pour les critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés. Étude n° 197, Série scientifique, Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada, Ottawa. Préparé pour le sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés.
- Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement (CCMRE) 1987 Recommandations pour la qualité des eaux au Canada. Document préparé par le Groupe de travail sur les recommandations pour la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement.
- Monenco Consultants Ltd 1991 Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels. CCME-TS/WM-TRE 013F. Document préparé pour le Comité de direction de la désaffectation, Conseil canadien des ministres de l'environnement.
- Santé et Bien-être social Canada 1989 Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. 4<sup>e</sup> éd. Document préparé par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable du comité consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail. Centre d'édition du gouvernement du Canada, Ottawa.

## Tableaux relatifs aux critères d'évaluation et de décontamination

Tableau A-1. Critères provisoires d'évaluation des sols et de l'eau

|                                   | Sols            | Eau |
|-----------------------------------|-----------------|-----|
| <b>Paramètres généraux</b>        |                 |     |
| pH                                | 6-8             | --- |
| conductivité                      | 2 dS/m          | --- |
| taux d'absorption du sodium       | 5               | --- |
| <b>Paramètres inorganiques</b>    |                 |     |
| antimoine                         | 20 <sup>1</sup> | --- |
| argent                            | 2               | 5   |
| arsenic                           | 5               | 5   |
| barium                            | 200             | 50  |
| béryllium                         | 4               | --- |
| boron (soluble dans l'eau chaude) | 1               | --- |
| cadmium                           | 0,5             | 1   |
| chrome (*6)                       | 2,5             | --- |
| chrome (total)                    | 20              | 15  |
| cobalt                            | 10              | 10  |
| cuivre                            | 30              | 25  |
| cyanure (libre)                   | 0,25            | 40  |
| cyanure (total)                   | 2,5             | 40  |
| fer blanc                         | 5               | 10  |
| fluorure (total)                  | 200             | --- |
| mercure                           | 0,1             | 0,1 |
| molybdène                         | 2               | 5   |
| nickel                            | 20              | 10  |
| plomb                             | 25              | 10  |
| sélénium                          | 1               | 1   |
| soufre (élémentaire)              | 250             | --- |
| thallium                          | 0,5             | --- |

Remarques Toutes les valeurs sont en µg/g de poids sec ou en µg/L sauf indication contraire

Les critères provisoires d'évaluation sont fondés sur les concentrations ambiantes ou de fond pour la plupart des paramètres généraux et inorganiques et sur les limites de détection analytique pour la majeure partie des paramètres organiques

--- valeur non établie

Voir fin du tableau pour les remarques numérotées

**Tableau A-1. Critères provisoires d'évaluation des sols et de l'eau (suite)**

|  | Sols    | Eau  |
|--|---------|------|
| <b>Paramètres inorganiques (suite)</b>               |         |      |
| vanadium   | 25      | ---  |
| zinc   | 60      | 50   |
| <b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</b>       |         |      |
| benzène  | 0,05    | 0,5  |
| chlorobenzène  | 0,1     | 0,1  |
| 1,2-dichlorobenzène                                  | 0,1     | 0,2  |
| 1,3-dichlorobenzène                                  | 0,1     | 0,2  |
| 1,4-dichlorobenzène                                  | 0,1     | 0,2  |
| éthylbenzène   | 0,1     | 0,5  |
| styrène  | 0,1     | 0,5  |
| toluène  | 0,1     | 0,5  |
| xylène   | 0,1     | 0,5  |
| <b>Composés phénoliques</b>                          |         |      |
| non chlorés <sup>2</sup> (chacun)                    | 0,1     | 0,1  |
| phénols chlorés <sup>3</sup> (chacun)                | 0,05    | 1,0  |
| <b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b> |         |      |
| benzo(a)anthracène                                   | 0,1     | 0,01 |
| benzo(a)pyrène                                       | 0,1     | 0,01 |
| benzo(b)fluoranthène                                 | 0,1     | 0,01 |
| benzo(k)fluoranthène                                 | 0,1     | 0,01 |
| dibenzo(a,h)anthracène                               | 0,1     | 0,01 |
| indéno(1,2,3-c,d)pyrène                              | 0,1     | 0,1  |
| naphthalène  | 0,1     | 0,2  |
| phénanthrène   | 0,1     | 0,2  |
| pyrène   | 0,1     | 0,2  |
| <b>Hydrocarbures chlorés</b>                         |         |      |
| aliphatiques chlorés <sup>4</sup> (chacun)           | 0,1     | 0,01 |
| BPC <sup>6</sup>                                     | 0,1     | 0,1  |
| chlorobenzènes <sup>5</sup> (chacun)                 | 0,05    | 0,3  |
| hexachlorobenzène                                    | 0,1     | 0,1  |
| hexachlorocyclohexane                                | 0,01    | ---  |
| PCDD et PCDF <sup>7</sup>                            | 0,00001 | ---  |
| <b>Paramètres organiques divers</b>                  |         |      |
| aliphatiques non chlorés (chacun)                    | 0,3     | ---  |
| esters d'acide phtalique (chacun)                    | 30      | ---  |
| quinoline  | 0,1     | ---  |
| thiophène  | 0,1     | ---  |

## Tableau A-1. Critères provisoires d'évaluation des sols et de l'eau (suite)

Remarques (suite)

<sup>1</sup>Fixée à parité de la valeur des critères de décontamination agricole (voir tableau A-2)

<sup>2</sup>Les composés phénoliques non chlorés comprennent les produits suivants

diméthyle-2,4 phénol  
dinitro-2,4 phénol  
méthyl-2 dinitro-4 6 phénol  
nitro (-2 -4) phénol  
phénol  
crésol

<sup>3</sup>Les phénols chlorés comprennent les produits suivants

isomères des chlorophénols (ortho, meta, para)  
dichloro (-2,6 -2,5 -2,4 -3,5 -2,3 -3,4) phénols  
trichloro (-2 4,6 -2,3,6 -2,4 5 -2,3,5 -2 3,4 -3,4 5) phénols  
tétrachloro (-2 3 5,6 -2,3,4,5 -2 3,4,6) phénols  
pentachlorophénol

<sup>4</sup>Les hydrocarbures aliphatiques chlorés comprennent les produits suivants

chloroforme  
dichloro (-1,1 -1,2) éthane, dichloro (-1,1 -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 -1,1,2) éthane, trichloroéthène

<sup>5</sup>Les chlorobenzènes incluent les produits suivants

tous les isomères de trichlorobenzène  
tous les isomères de tétrachlorobenzène  
pentachlorobenzène

<sup>6</sup>Les BPC incluent les isomères 1242, 1248 1254 et 1260

<sup>7</sup>Les PCDD et les PCDF sont exprimés en équivalents de tétrachloro-2,3,7,8 dibenzo-p dioxine. Les facteurs internationaux d'équivalence de toxicité de l'OTAN (I-TEF) pour les congénères et les isomères de PCDD et de PCDF sont comme suit

| Congénère                        | TEF   |
|----------------------------------|-------|
| 1,2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD     | 1,0   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD     | 0,5   |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD | 0,1   |
| O <sub>5</sub> CDD               | 0,001 |
| 2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF       | 0,1   |
| 2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,5   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,05  |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF | 0,1   |
| 1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF | 0,01  |
| O <sub>5</sub> CDF               | 0,001 |

Tableau A-2. Critères provisoires de décontamination des sols

|                                      | Agriculture | Zone résidentielle/<br>de parc | Zone commerciale/<br>industrielle |
|--------------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Paramètres généraux</b>           |             |                                |                                   |
| pH                                   | 6-8         | 6-8                            | 6-8                               |
| conductivité                         | 2           | 2                              | 4                                 |
| taux d'absorption du sodium          | 5           | 5                              | 12                                |
| <b>Paramètres inorganiques</b>       |             |                                |                                   |
| antimoine                            | 20          | 20                             | 40                                |
| argent                               | 20          | 20                             | 40                                |
| arsenic                              | 20          | 30                             | 50                                |
| barium                               | 750         | 500                            | 2000                              |
| béryllium                            | 4           | 4                              | 8                                 |
| boron (soluble dans<br>l'eau chaude) | 2           | ---                            | ---                               |
| cadmium                              | 3           | 5                              | 20                                |
| chrome (+6)                          | 8           | 8                              | ---1                              |
| chrome (total)                       | 750         | 250                            | 800                               |
| cobalt                               | 40          | 50                             | 300                               |
| cuivre                               | 150         | 100                            | 500                               |
| cyanure (libre)                      | 0,5         | 10                             | 100                               |
| cyanure (total)                      | 50          | 50                             | 500                               |
| fer blanc                            | 5           | 50                             | 300                               |
| fluorure (total)                     | 200         | 400                            | 2000                              |
| mercure                              | 0,8         | 2                              | 10                                |
| molybdène                            | 5           | 10                             | 40                                |
| nickel                               | 150         | 100                            | 500                               |
| plomb                                | 375         | 500                            | 1000                              |
| sélénium                             | 2           | 3                              | 10                                |
| soufre (élémentaire)                 | 500         | ---                            | ---                               |
| thallium                             | 1           | ---                            | ---                               |
| vanadium                             | 200         | 200                            | ---1                              |
| zinc                                 | 600         | 500                            | 1500                              |

Remarques Toutes les valeurs sont en µg/g de poids sec sauf indication contraire

--- valeur non établie

Voir fin du tableau pour les remarques numérotées

Tableau A-2. Critères provisoires de décontamination des sols (suite)

|  | Agriculture | Zone résidentielle/<br>de parc | Zone commerciale/<br>industrielle |
|--|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</b>       |             |                                |                                   |
| benzène  | 0,05        | 0,5                            | 5                                 |
| chlorobenzène  | 0,1         | 1                              | 10                                |
| 1,2-dichlorobenzène                                  | 0,1         | 1                              | 10                                |
| 1,3-dichlorobenzène                                  | 0,1         | 1                              | 10                                |
| 1,4-dichlorobenzène                                  | 0,1         | 1                              | 10                                |
| éthylbenzène   | 0,1         | 5                              | 50                                |
| styrène  | 0,1         | 5                              | 50                                |
| toluène  | 0,1         | 3                              | 30                                |
| xylène   | 0,1         | 5                              | 50                                |
| <b>Composés phénoliques</b>                          |             |                                |                                   |
| non chlorés <sup>2</sup> (chacun)                    | 0,1         | 1                              | 10                                |
| phénols chlorés <sup>3</sup> (chacun)                | 0,05        | 0,5                            | 5                                 |
| <b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b> |             |                                |                                   |
| benzo(a)anthracène                                   | 0,1         | 1                              | 10                                |
| benzo(a)pyrène                                       | 0,1         | 1                              | 10                                |
| benzo(b)fluoranthène                                 | 0,1         | 1                              | 10                                |
| benzo(k)fluoranthène                                 | 0,1         | 1                              | 10                                |
| dibenzo(a,h)anthracène                               | 0,1         | 1                              | 10                                |
| indéno(1,2,3-c,d)pyrène                              | 0,1         | 1                              | 10                                |
| naphtalène   | 0,1         | 5                              | 50                                |
| phénanthrène   | 0,1         | 5                              | 50                                |
| pyrène   | 0,1         | 10                             | 100                               |
| <b>Hydrocarbures chlorés</b>                         |             |                                |                                   |
| aliphatiques chlorés <sup>4</sup> (chacun)           | 0,1         | 5                              | 50                                |
| BPC <sup>6</sup>                                     | 0,5         | 5                              | 50                                |
| chlorobenzènes <sup>5</sup> (chacun)                 | 0,05        | 2                              | 10                                |
| hexachlorobenzène                                    | 0,05        | 2                              | 10                                |
| hexachlorocyclohexane                                | 0,01        | ---                            | ---                               |
| PCDD et PCDF <sup>7</sup>                            | 0,00001     | 0,001                          | ---                               |
| <b>Paramètres organiques divers</b>                  |             |                                |                                   |
| aliphatiques non chlorés (chacun)                    | 0,3         | ---                            | ---                               |
| esters d'acide phtalique (chacun)                    | 30          | ---                            | ---                               |
| quinoline  | 0,1         | ---                            | ---                               |
| thiophène  | 0,1         | ---                            | ---                               |



## Tableau A-2. Critères provisoires de décontamination des sols (suite)

Remarques (suite)

<sup>1</sup>Critères non recommandés pour les zones commerciales/industrielles Il est néanmoins possible d'utiliser la valeur donnée pour les zones résidentielles/de parc

<sup>2</sup>Les composés phénoliques non chlorés comprennent les produits suivants

diméthyle-2,4 phénol  
dinitro-2,4 phénol  
méthyl-2 dinitro-4,6 phénol  
nitro (-2 -4) phénol  
phénol  
crésol

<sup>3</sup>Les phénols chlorés comprennent les produits suivants

isomères des chlorophénols (ortho, meta para)  
dichloro (-2,6 -2,5 -2,4 -3,5 -2,3 -3,4) phénols  
trichloro (-2,4,6 -2,3,6 2,4,5 -2,3,5 -2,3,4 -3,4,5) phénols  
tétrachloro (-2,3,5,6 -2,3,4,5 -2,3,4,6) phénols  
pentachlorophénol

<sup>4</sup>Les hydrocarbures aliphatiques chlorés comprennent les produits suivants

chloroforme  
dichloro (-1,1 -1,2) éthane, dichloro (-1,1 -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 -1,1,2) éthane trichloroéthène

<sup>5</sup>Les chlorobenzènes incluent les produits suivants

tous les isomères de trichlorobenzène  
tous les isomères de tétrachlorobenzène  
pentachlorobenzène

<sup>6</sup>Les BPC incluent les isomères 1242 1248 1254 et 1260

<sup>7</sup>Les PCDD et les PCDF sont exprimés en équivalents de tétrachloro-2,3,7,8 dibenzo -p dioxine Les facteurs internationaux d'équivalence de toxicité de l'OTAN (I-TEF) pour les congénères et les isomères de PCDD et de PCDF sont comme suit

| Congénère                        | TEF   |
|----------------------------------|-------|
| 2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD       | 1,0   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD     | 0,5   |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD | 0,1   |
| O <sub>8</sub> CDD               | 0,001 |
| 2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF       | 0,1   |
| 2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,5   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,05  |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF | 0,1   |
| 1,2,3,4,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF | 0,01  |
| O <sub>8</sub> CDF               | 0,001 |

Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau<sup>1</sup>

|                                   | Vie aquatique<br>d'eau douce <sup>2</sup> | Irrigation <sup>2,3</sup> | Eau pour<br>le bétail <sup>2</sup> | Eau<br>potable <sup>4,5</sup> |
|-----------------------------------|---|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Paramètres généraux</b>        |   |                           |                                    |                               |
| oxygène dissous                   | 5-9,5 mg/L                                | ---                       | ---                                | ---                           |
| pH (échelle typique)              | 6,5-9,0                                   | ---                       | ---                                | 6,5-8,5                       |
| matières totales dissoutes        | ---                                       | 500-3500 mg/L             | 3000 mg/L                          | ≤500 mg/L <sup>6,7</sup>      |
| <b>Paramètres inorganiques</b>    |   |                           |                                    |                               |
| aluminium                         | 5-100 <sup>8</sup>                        | 5000                      | 5000                               | ---                           |
| ammoniac                          | 1,37-2,2 mg/L <sup>9</sup>                | ---                       | ---                                | ---                           |
| antimoine                         | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| argent                            | 0,1                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| arsenic                           | 50  | 100                       | 500-5000                           | 25 <sup>10</sup>              |
| barium                            | ---                                       | ---                       | ---                                | 1000 <sup>10</sup>            |
| béryllium                         | ---                                       | 100                       | 100 <sup>11</sup>                  | ---                           |
| boron (soluble dans l'eau chaude) | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| boron (total)                     | ---                                       | 500-6000                  | 5000                               | 5000 <sup>6</sup>             |
| cadmium                           | 0,2-1,8 <sup>12</sup>                     | 10                        | 20                                 | 5                             |
| calcium                           | ---                                       | ---                       | 1000 mg/L                          | ---                           |
| chlorure (total)                  | ---                                       | 100-700 mg/L              | ---                                | ≤250 mg/L                     |
| chlore (résiduel total)           | 2   | ---                       | ---                                | ---                           |
| chrome (*6)                       | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| chrome (total)                    | 2-20                                      | 100                       | 1000                               | 50                            |
| cobalt                            | ---                                       | 50                        | 1000                               | ---                           |
| cuivre                            | 2-4 <sup>12</sup>                         | 200-1000 <sup>13</sup>    | 500-5000                           | ≤1000 <sup>6</sup>            |
| cyanure (libre)                   | 5   | ---                       | ---                                | ---                           |
| cyanure (total)                   | ---                                       | ---                       | ---                                | 200 <sup>6</sup>              |
| fer                               | 300                                       | 5000                      | ---                                | ≤300 <sup>10</sup>            |
| fer blanc                         | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| fluorure (libre)                  | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                           |
| fluorure (total)                  | ---                                       | 1000                      | 1000-2000                          | 1500 <sup>6</sup>             |
| lithium                           | ---                                       | 2500                      | ---                                | ---                           |
| manganèse                         | ---                                       | 200                       | ---                                | ≤50 <sup>10</sup>             |

Remarques Toutes les valeurs sont en µg/L sauf indication contraire

--- valeur non établie

Voir fin du tableau pour les remarques numérotées

Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau (suite)

|  | Vie aquatique<br>d'eau douce <sup>2</sup> | Irrigation <sup>2,3</sup> | Eau pour<br>le bétail <sup>2</sup> | Eau<br>potable <sup>4,5</sup>          |
|--|---|---------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Paramètres inorganiques (suite)</b>         |   |                           |                                    |  |
| mercure  | 0,1                                       | ---                       | 3                                  | 1                                      |
| molybdène                                      | ---                                       | 10-50                     | 500                                | ---                                    |
| nickel   | 25-150 <sup>12</sup>                      | 200                       | 1000                               | ---                                    |
| nitrate  | --- <sup>14</sup>                         | ---                       | ---                                | 45 mg/L <sup>10 15</sup>               |
| nitrate et nitrites                            | ---                                       | ---                       | 100 mg/L                           | ---                                    |
| nitrite  | 0,06 mg/L                                 | ---                       | 10 mg/L                            | 4,5 mg/L <sup>10 15</sup>              |
| plomb  | 1-7 <sup>12</sup>                         | 200 <sup>11</sup>         | 100                                | 10 <sup>10</sup>                       |
| sélénium                                       | 1   | 20-50                     | 50                                 | 1                                      |
| sodium   | ---                                       | --- <sup>16</sup>         | ---                                | ≤200 mg/L <sup>10</sup>                |
| sulfate  | ---                                       | ---                       | 1000 mg/L                          | ≤500 mg/L <sup>10</sup>                |
| sulfate (total)                                | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| thallium                                       | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| uranium  | ---                                       | 10 <sup>11</sup>          | 200                                | 100                                    |
| vanadium                                       | ---                                       | 100                       | 100                                | ---                                    |
| zinc (total)                                   | 30 <sup>11</sup>                          | 1000-5000 <sup>17</sup>   | 50000                              | ≤5000 <sup>10</sup>                    |
| <b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</b> |   |                           |                                    |  |
| benzène  | 300 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | 5                                      |
| éthylbenzène                                   | 700 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ≤2,4                                   |
| styrène  | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| toluène  | 300                                       | ---                       | ---                                | ≤24                                    |
| xylènes  | ---                                       | ---                       | ---                                | ≤300                                   |
| <b>Composés phénoliques</b>                    |   |                           |                                    |  |
| non chlorés <sup>18</sup> (chacun)             | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| phénols (totaux)                               | 1   | ---                       | ---                                | ---                                    |
| phénols chlorés                                |   |                           |                                    |  |
| monochlorophénol                               | 7   | ---                       | ---                                | ---                                    |
| dichlorophénols                                | 0,2                                       | ---                       | ---                                | 900 <sup>19</sup> , ≤0,3 <sup>19</sup> |
| trichlorophénols                               | 18  | ---                       | ---                                | 5 <sup>20</sup> , ≤2 <sup>20</sup>     |
| tétrachlorophénols                             | 1   | ---                       | ---                                | 100 <sup>21</sup> , ≤1 <sup>21</sup>   |
| pentachlorophénol                              | 0,5                                       | ---                       | ---                                | 60, ≤30                                |
| <b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b> |   |                           |                                    |  |
| benzo(a)anthracène                             | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| benzo(a)pyrène                                 | ---                                       | ---                       | ---                                | 0,01                                   |
| benzo(b)fluoranthène                           | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |
| benzo(k)fluoranthène                           | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                    |

**Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau (suite)**

|  | Vie aquatique<br>d'eau douce <sup>2</sup> | Irrigation <sup>2,3</sup> | Eau pour<br>le bétail <sup>2</sup> | Eau<br>potable <sup>4,5</sup>        |
|--|---|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (suite)</b> |   |                           |                                    |                                      |
| dibenzo(a,h)anthracène                                 | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| indéno(1,2,3-c,d) pyrène                               | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| naphtalène   | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| phénanthrène   | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| pyrène   | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| <b>Hydrocarbures chlorés</b>                           |   |                           |                                    |                                      |
| aliphatiques chlorés                                   |   |                           |                                    |                                      |
| dichloroéthane, 1,2-                                   | 100                                       | ---                       | ---                                | 5 <sup>10,11</sup>                   |
| dichlorométhane  | ---                                       | ---                       | ---                                | 50                                   |
| hexachlorobutadiène                                    | 0,1                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| isomères d'hexachlorocyclohexane                       | 0,01                                      | ---                       | ---                                | ---                                  |
| tétrachloroéthylène                                    | 260 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| trichloroéthylène                                      | 20  | ---                       | ---                                | 50 <sup>10</sup>                     |
| BPC <sup>22</sup>                                      | 1 ng/L                                    | ---                       | ---                                | ---                                  |
| chlorobenzènes   |   |                           |                                    |                                      |
| monochlorobenzène                                      | 15 <sup>11</sup>                          | ---                       | ---                                | 80 <sup>10</sup> , ≤30 <sup>10</sup> |
| dichlorobenzène, 1,2-                                  | 2,5 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | 200, ≤3                              |
| dichlorobenzène 1,3-                                   | 2,5 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| dichlorobenzène, 1,4-                                  | 4 <sup>11</sup>                           | ---                       | ---                                | 5, ≤1                                |
| trichlorobenzène, 1,2,3-                               | 0,9 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| trichlorobenzène, 1,2,4-                               | 0,5 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| trichlorobenzène, 1,3,5-                               | 0,65 <sup>11</sup>                        | ---                       | ---                                | ---                                  |
| tétrachlorobenzène, 1,2,3,4-                           | 0,1 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| tétrachlorobenzène, 1,2,3,5-                           | 0,1 <sup>11</sup>                         | ---                       | ---                                | ---                                  |
| tétrachlorobenzène, 1,2,4,5-                           | 0,15 <sup>11</sup>                        | ---                       | ---                                | ---                                  |
| pentachlorobenzène                                     | 0,03 <sup>11</sup>                        | ---                       | ---                                | ---                                  |
| hexachlorobenzène                                      | 0,0065 <sup>11</sup>                      | ---                       | ---                                | ---                                  |
| PCDDs et PCDF <sup>23</sup>                            | ---                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| <b>Halométhanés</b>                                    |   |                           |                                    |                                      |
| tétrachlorure de carbone                               | ---                                       | ---                       | ---                                | 5                                    |
| trihalométhanés  | ---                                       | ---                       | ---                                | 350 <sup>6</sup>                     |
| <b>Esters de phthalates</b>                            |   |                           |                                    |                                      |
| DBP  | 4   | ---                       | ---                                | ---                                  |
| DEHP   | 0,6                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |
| autres esters de phthalates                            | 0,2                                       | ---                       | ---                                | ---                                  |

Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau (suite)

|                            | Vie aquatique<br>d'eau douce <sup>2</sup> | Irrigation <sup>2,3</sup> | Eau pour<br>le bétail <sup>2</sup> | Eau<br>potable <sup>4,5</sup> |
|----------------------------|---|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Pesticides</b>          |   |                           |                                    |                               |
| aldicarbe                  | ---                                       | ---                       | ---                                | 9                             |
| aldrine et dieldrine       | 4 ng/L                                    | ---                       | ---                                | 0,7 <sup>6</sup>              |
| atrazine                   | 2   | ---                       | ---                                | 60 <sup>11</sup>              |
| azinphos-méthyl            | ---                                       | ---                       | ---                                | 20                            |
| bendiocarbe                | ---                                       | ---                       | ---                                | 40                            |
| bromoxynil                 | ---                                       | ---                       | ---                                | 5 <sup>11</sup>               |
| carbaryle                  | ---                                       | ---                       | ---                                | 90                            |
| carbofuranne               | 1,75                                      | ---                       | ---                                | 90                            |
| chlordane                  | 6 ng/L                                    | ---                       | ---                                | 7 <sup>6</sup>                |
| chlorpyrifos               | ---                                       | ---                       | ---                                | 90                            |
| cyanazine                  | 2 <sup>11</sup>                           | ---                       | ---                                | 10 <sup>11</sup>              |
| 2,4-D                      | 4   | ---                       | ---                                | 100 <sup>6</sup>              |
| DDT                        | 1 ng/L                                    | ---                       | ---                                | 30 <sup>6,24</sup>            |
| diazinon                   | ---                                       | ---                       | ---                                | 20                            |
| dicamba                    | ---                                       | ---                       | ---                                | 120                           |
| diclofop-méthyl            | ---                                       | ---                       | ---                                | 9                             |
| diméthoate                 | ---                                       | ---                       | ---                                | 20 <sup>11</sup>              |
| diquat                     | ---                                       | ---                       | ---                                | 70                            |
| diuron                     | ---                                       | ---                       | ---                                | 150                           |
| endosulfan                 | 0,02                                      | ---                       | ---                                | ---                           |
| endrine                    | 2,3 ng/L                                  | ---                       | ---                                | ---                           |
| glyphosate                 | 65  | ---                       | ---                                | 280 <sup>11</sup>             |
| heptachlore (+ métabolite) | 0,01                                      | ---                       | ---                                | 3 <sup>6</sup>                |
| lindane                    | ---                                       | ---                       | ---                                | 4 <sup>6</sup>                |
| malathion                  | ---                                       | ---                       | ---                                | 190                           |
| méthoxychlore              | ---                                       | ---                       | ---                                | 900                           |
| métolachlore               | ---                                       | ---                       | ---                                | 50 <sup>11</sup>              |
| métribuzine                | 1   | ---                       | ---                                | 80                            |
| paraquat                   | ---                                       | ---                       | ---                                | 10 <sup>11</sup>              |
| parathion                  | ---                                       | ---                       | ---                                | 50                            |
| phorate                    | ---                                       | ---                       | ---                                | 2 <sup>11</sup>               |
| píclorame                  | 29 <sup>11</sup>                          | ---                       | ---                                | 190 <sup>10,11</sup>          |
| simazine                   | ---                                       | ---                       | ---                                | 10 <sup>11</sup>              |
| 2,4,5-T                    | ---                                       | ---                       | ---                                | 280, ≤20                      |
| téméphos                   | ---                                       | ---                       | ---                                | 280 <sup>11</sup>             |

**Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau (suite)**

|                                 | Vie aquatique<br>d'eau douce <sup>2</sup> | Irrigation <sup>2,3</sup> | Eau pour<br>le bétail <sup>2</sup> | Eau<br>potable <sup>4,5</sup> |
|---------------------------------|---|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Pesticides (suite)</b>       |   |                           |                                    |                               |
| terbufos                        | ---                                       | ---                       | ---                                | 1 <sup>11</sup>               |
| toxaphène                       | 8 ng/L                                    | ---                       | ---                                | ---                           |
| triallate                       | ---                                       | ---                       | ---                                | 230                           |
| trifluraline                    | ---                                       | ---                       | ---                                | 45 <sup>10,11</sup>           |
| <b>Paramètres radiologiques</b> |   |                           |                                    |                               |
| <sup>137</sup> Césium           | ---                                       | ---                       | ---                                | 50 Bq/L <sup>6</sup>          |
| <sup>131</sup> Iode             | ---                                       | ---                       | ---                                | 10 Bq/L <sup>6</sup>          |
| <sup>226</sup> Radium           | ---                                       | ---                       | ---                                | 1 Bq/L <sup>6</sup>           |
| <sup>90</sup> Strontium         | ---                                       | ---                       | ---                                | 10 Bq/L <sup>6</sup>          |
| <sup>3</sup> Tritium            | ---                                       | ---                       | ---                                | 40 000 Bq/L <sup>6</sup>      |

Remarques (suite)

<sup>1</sup>Les recommandations pour la vie aquatique d'eau douce l'irrigation et l'eau pour le bétail (colonnes 1, 2 et 3 respectivement) sont tirées des Recommandations pour la qualité des eaux au Canada (RQEC) (CCMRE 1987) Ce document fait des recommandations concernant les usages récréatifs et plusieurs usages industriels spécifiques que l'on ne trouve pas dans ce tableau Les recommandations pour l'eau potable (colonne 4) sont tirées des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (RQEPC) (Santé et Bien-être social Canada 1989)

<sup>2</sup>Les recommandations pour les métaux lourds et les ions traces sont exprimées en concentrations totales dans un échantillon non filtré

<sup>3</sup>S'applique à tous les sols, pour plus de détails sur les sols neutres à alcalins voir CCMRE (1987)

<sup>4</sup>Les recommandations pour l'eau potable sont exprimées en concentrations maximales acceptables (CMA) et s'appliquent à des échantillons non filtrés sur le lieu de consommation Les métaux lourds et les ions traces sont exprimés en concentrations totales (particulaires et dissoutes) sauf indication contraire

<sup>5</sup>Des objectifs d'ordre esthétique sont également fixés pour certains paramètres, ces objectifs sont désignés par le symbole «≤»

<sup>6</sup>La recommandation est en cours de révision pour la mise à jour des RQEPC ou pour des modifications possibles de la valeur qui est en cours Voir l'édition la plus récente des RQEPC

<sup>7</sup>Une concentration de 500 mg/L de matières totales dissoutes correspond approximativement à une conductivité de 1 dS/m

<sup>8</sup>La recommandation varie selon le pH et les concentrations de calcium et de carbone dissous

<sup>9</sup>La recommandation change selon la température et le pH

<sup>10</sup>Une modification de la recommandation antérieure est proposée Si aucune donnée remettant en question la pertinence de cette proposition n'est présentée après une année, elle sera adoptée comme recommandation Voir l'édition la plus récente des RQEPC

<sup>11</sup>Recommandation provisoire pour la qualité de l'eau et recommandation provisoire pour la qualité de l'eau potable à cause de données insuffisantes, voir l'édition la plus récente des RQEC ou des RQEPC

<sup>12</sup>La recommandation change selon la dureté de l'eau

<sup>13</sup>La recommandation varie selon la culture agricole

### Tableau A-3. Critères de décontamination de l'eau (suite)

Remarques (suite)

<sup>14</sup>Éviter les concentrations qui activent la croissance prolifique de mauvaises herbes

<sup>15</sup>Quantité de nitrates équivalente à 100 mg(azote)/L. Lorsqu'il y a présence de nitrates et de nitrites et qu'ils sont dosés séparément, les teneurs en nitrites ne devraient pas dépasser 4,5 mg/L [10 mg (azote) /L]

<sup>16</sup>Voir CCMRE (1987)

<sup>17</sup>La recommandation change selon le pH

<sup>18</sup>Les composés phénoliques non chlorés comprennent les produits suivants

diméthyle-2,4 phénol  
dinitro-2,4 phénol  
méthyl-2 dinitro-4,6 phénol  
nitro (-2,4) phénol  
phénol  
crésol

<sup>19</sup>Comme dichloro-2,4 phénol

<sup>20</sup>Comme trichloro-2,4,6 phénol

<sup>21</sup>Comme tétrachloro-2,3,4,6 phénol

<sup>22</sup>Analyse des BPC totaux uniquement pour les recommandations pour la vie aquatique en eau douce

<sup>23</sup>Cite comme équivalent de tétrachloro-2,3,7,8 dibenzo-p dioxine. Les PCDD et les PCDF sont exprimés en équivalents de tétrachloro-2,3,7,8 dibenzo-p dioxine. Les facteurs internationaux d'équivalence de toxicité de l'OTAN (I-TEF) pour les congénères et les isomères de PCDD et de PCDF sont comme suit

| Congénère                        | TEF   |
|----------------------------------|-------|
| 2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD       | 1,0   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD     | 0,5   |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD | 0,1   |
| O <sub>8</sub> CDD               | 0,001 |
| 2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF       | 0,1   |
| 2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,5   |
| 1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF     | 0,05  |
| 1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF   | 0,1   |
| 1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF | 0,1   |
| 1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF | 0,01  |
| O <sub>8</sub> CDF               | 0,001 |

<sup>24</sup>Inclut les métabolites de DDT

## Membres du sous-comité du CCME sur les critères de qualité environnementale pour les lieux contaminés

Dr John Ward (president)  
Manager  
Contaminated Sites and Toxicology Section  
Municipal Liquid and Industrial Waste Branch  
Environmental Protection Division  
Waste Management Program  
B C Environment  
810 Blanshard Street  
Victoria, British Columbia  
V8V 1X5

Mr Henry Regier  
Head  
Soil Protection Branch  
Alberta Environment  
3rd Floor Cousins Building  
3000 College Drive South  
Lethbridge, Alberta  
Bag 3014  
T1J 4C7

M Michel Beaulieu  
Biologiste  
Direction des substances dangereuses  
Environnement Quebec  
3900, rue Marly  
Ste-Foy (Québec)  
G1X 4E4

M Mark Richardson  
Biologiste  
Section des critères  
Direction de l'hygiène du milieu  
Santé et Bien-être social Canada  
Centre d'hygiène du milieu  
Parc Tunney  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0L2

M<sup>me</sup> Simone Godin  
Agent des déchets dangereux  
Section des produits dangereux  
Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick  
364, rue Argyle  
Fredericton (Nouveau-Brunswick)  
E3B 5H1

M Michael Wong  
Chef  
Section des recommandations pour le sol  
et les sédiments  
Division des recommandations pour la qualité  
de l'environnement  
Direction de la qualité des eaux  
Direction générale des eaux intérieures  
Environnement Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Dr Elisabeth Lee Hofmann  
Toxicologue réglementaire  
Unité d'évaluation des risques  
Direction de la coordination des contaminants  
dangereux  
Ministère de l'Environnement de l'Ontario  
135, avenue St Clair ouest, bureau 100  
Toronto (Ontario)  
M4V 1P5



## Dérivation des critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés

On a effectué une évaluation de la mesure dans laquelle il était possible d'utiliser des critères de qualité des sols et des eaux des organismes de réglementation du Canada, des États-Unis et d'Europe pour élaborer les Critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés. Sur la base d'une évaluation des critères appliqués par 21 organismes de réglementation (AEL, 1991), on a conclu qu'aucune série existante de critères n'incorporait l'ensemble des caractéristiques souhaitées pour le Programme national d'assainissement des lieux contaminés (PNALC). Toutefois, comme il était nécessaire de fournir une série de valeurs de travail afin de répondre aux exigences immédiates du PNALC, on a retenu sur une base provisoire les critères actuellement appliqués par le ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique (B.C. MOE), le ministère de l'Environnement de l'Alberta, le ministère de l'Environnement de l'Ontario (Ontario MOE) et le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), et ce, comme ce qui suit :

### **Critères d'évaluation des sols :**

Pour les composés organiques et inorganiques, on a retenu le critère «A» inférieur du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique<sup>1</sup> et les critères de niveau 1 de l'Alberta<sup>2</sup> pour les sols dont la teneur en argile est supérieure à 10 %. Pour les paramètres généraux, on a adopté les valeurs AG/R/P du ministère de l'Environnement de l'Ontario<sup>3</sup>.

### **Critères d'évaluation des eaux souterraines**

On a retenu les critères «A» du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique<sup>1</sup>.

### **Critères de décontamination des sols — agriculture (AG)**

On a adopté les valeurs AG/R/P du ministère de l'Environnement de l'Ontario<sup>3</sup> pour les sols de grosse granulométrie. Pour les paramètres que les Lignes de conduite pour la remise en état du ministère de

l'Environnement de l'Ontario ne traitaient pas, on a adopté les critères inférieurs de niveau 1 de l'Alberta<sup>2</sup> ainsi que les critères de niveau «A» du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique<sup>1</sup>.

### **Critères de décontamination des sols — zones résidentielles et parcs (R/P) et zones commerciales et industrielles (C/I) :**

Les critères R/P et C/I ont été fixés au même niveau que les critères «B» et «C» respectivement du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique<sup>1</sup>. Pour les paramètres dont il n'est pas question dans ces critères, on a retenu les valeurs AG/R/P ainsi que les valeurs C/I du ministère de l'Environnement de l'Ontario pour les sols de grosse granulométrie<sup>3</sup>.

### **Critères d'évaluation et de décontamination des sols — dioxine et furanne .**

On a employé les critères du ministère de l'Environnement de l'Ontario<sup>4</sup>.

### **Critères d'évaluation et de décontamination des sols — BPC**

On a retenu les critères du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique<sup>1</sup> (en y incorporant les critères du CCMRE<sup>5</sup>).

### **Critères de décontamination de l'eau — recommandations pour la vie aquatique d'eau douce, l'irrigation et l'eau destinée au bétail**

On a employé les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada<sup>6</sup>.

### **Critères de décontamination de l'eau — eau potable :**

On a employé les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada<sup>7</sup>.

- <sup>1</sup> Ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique 1989  
Criteria for Managing Contaminated Sites in British Columbia  
Programme de gestion des déchets Ébauche
- <sup>2</sup> Ministère de l'Environnement de l'Alberta 1990 Alberta Tier 1  
Criteria for Contaminated Soil Assessment and Remediation  
Division de la gestion des déchets et des produits chimiques,  
Direction de la protection des sols Ébauche
- <sup>3</sup> Ministère de l'Environnement de l'Ontario 1990 Guidelines for the  
Decommissioning and Clean-up of Contaminated Sites in Ontario
- <sup>4</sup> Joint Consultative Committee of Senior Health and Environment  
Ministers 1989 Interim Apportionment of Exposure and Guidelines  
for Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins (PCDD) and Polychlorinated  
Dibenzofurans (PCDF) Document préparé pour le comité des  
sous-ministres du CCMRE Ébauche
- <sup>5</sup> Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environ-  
nement (CCMRE) 1987 Recommandations pour les BPC dans le  
sol et les sédiments Ébauche de rapport
- <sup>6</sup> Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environ-  
nement (CCMRE) 1987 Recommandations pour la qualité des  
eaux au Canada Document préparé par le Groupe de travail sur  
les recommandations pour la qualité des eaux Mis à jour en  
septembre 1989, mars 1990, et avril 1991
- <sup>7</sup> Santé et Bien-être social Canada 1989 Recommandations pour  
la qualité de l'eau potable au Canada 4<sup>e</sup> ed Document préparé  
par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable du comité  
consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail  
Centre d'édition du gouvernement du Canada, Ottawa

## Comparaison de la terminologie dans les Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels et dans le PNALC

Les termes et définitions de la récente publication Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels (Monenco Consultants Ltd, 1991) sont couramment employés dans diverses juridictions au Canada. Bien que la terminologie du PNALC diffère de celle des Lignes directrices sur la désaffectation, plusieurs des termes ont une acception et une portée analogues à ce qui est indiqué ci-dessous.

| Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels <sup>1</sup> | PNALC   |
|--|---|
| Critères du niveau 1   | Critères de qualité environnementale<br>Critères provisoires de qualité environnementale  |
| Critères du niveau 2   | Objectifs de décontamination (établis d'après l'approche basée sur les critères ou l'approche de l'analyse des risques)   |
| Critères de nettoyage  | Critères de décontamination (un sous-ensemble des critères de qualité environnementale) Les critères de qualité environnementale comprennent, en outre, des «critères d'évaluation» |

---

<sup>1</sup>Il est recommandé dans les lignes directrices concernant la désaffectation d'élaborer des critères de décontamination au moyen d'une démarche à deux niveaux où les critères du niveau 1 sont fondés sur les normes et lignes directrices existantes émises par l'organisme de réglementation compétent. Dans le cas où les lignes directrices du niveau 1 ne sont pas disponibles ou ne sont pas adaptées à la situation, on peut recourir à des techniques d'évaluation des risques afin d'élaborer des critères du niveau 2 pour l'étude de l'état particulier du site.