

# Devenir des terres polluées, et dépolluées, excavées et éliminées hors site

*Etat des réglementations et des conditions d'application sur le terrain dans divers pays européens*



C4H5O2\_5 2/ 9/99 THERMC 4H 50 2 0G 300.000 5000.000 1392.000 1  
1.64121890E+01 1.20184883E-02-4.40468566E-06 7.30124728E-10-4.42784365E-14 2

**DEVENIR DES TERRES POLLUEES, ET DEPOLLUEES,  
EXCAVEES ET ELIMINEES HORS SITE**

**ÉTAT DES REGLEMENTATIONS ET DES CONDITIONS  
D'APPLICATION SUR LE TERRAIN  
DANS DIVERS PAYS EUROPEENS**

**RAPPORT FINAL**

janvier 2004

P. LEROY - ADIT

Créée en 1989 à l'initiative du Ministère en charge de l'Environnement, l'association RECORD – REseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'Environnement – est le fruit d'une triple coopération entre industriels, pouvoirs publics et chercheurs. L'objectif principal de RECORD est le financement et la réalisation d'études et de recherches dans le domaine des déchets et des pollutions industrielles.

Les membres de ce réseau (groupes industriels et organismes publics) définissent collégialement des programmes d'études et de recherche adaptés à leurs besoins. Ces programmes sont ensuite confiés à des laboratoires publics ou privés.

**Avertissement :**

Les rapports ont été établis au vu des données scientifiques et techniques et d'un cadre réglementaire et normatif en vigueur à la date de l'édition des documents.

Ces documents comprennent des propositions ou des recommandations qui n'engagent que leurs auteurs. Sauf mention contraire, ils n'ont pas vocation à représenter l'avis des membres de RECORD.

- ✓ Pour toute reprise d'informations contenues dans ce document, l'utilisateur aura l'obligation de citer le rapport sous la référence :  
**RECORD**, Devenir des terres polluées, et dépolluées, excavées et éliminées hors site. Etat des réglementations et des conditions d'application sur le terrain dans divers pays européens, 2004, 181 p, n°02-0508/1A.
- ✓ Ces travaux ont reçu le soutien de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

© RECORD, 2004



## Sommaire

<b>Introduction</b>	<i>page 3</i>
<b>Chap. 1 : Situation en France</b>	<i>page 5</i>
<i>Situation réglementaire</i>	<i>p. 5</i>
<i>Les divers types de décharges et modes de valorisation matière</i>	<i>p. 5</i>
<i>Le statut des terres polluées et dépolluées</i>	<i>p. 11</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 13</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site</i>	<i>p. 21</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière</i>	<i>p. 25</i>
<i>Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées</i>	<i>p. 28</i>
<i>Les substances et les indicateurs</i>	<i>p. 29</i>
<i>La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations</i>	<i>p. 36</i>
<i>Modes d'application sur le terrain</i>	<i>p. 39</i>
<i>Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations</i>	<i>p. 39</i>
<i>Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière</i>	<i>p. 42</i>
<i>Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 44</i>
<i>Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation</i>	<i>p. 45</i>
<i>Les filières les plus utilisées</i>	<i>p. 47</i>
<b>Chap. 2 : Situation en Belgique</b>	<i>page 48</i>
<b>Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas</b>	<i>page 86</i>
<b>Chap. 4 : Situation en Italie</b>	<i>page 105</i>
<b>Chap. 5 : Situation en Allemagne</b>	<i>page 123</i>
<b>Annexes</b>	<i>page 139</i>

**Introduction** ◀

Chap. 1 : Situation en France

Chap. 2 : Situation en Belgique

Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas

Chap. 4 : Situation en Italie

Chap. 5 : Situation en Allemagne

Annexes



## Introduction

En France, quatre motifs principaux sont à l'origine des opérations de dépollution d'un site contaminé par des polluants :

- un **changement de propriétaire du site**, un contrat de droit privé lie alors vendeur et acquéreur sur les moyens mis en œuvre ;
- un **changement d'usage du site**, comme la reconversion d'un terrain industriel pour un projet immobilier ;
- la **fermeture du site** impliquant la remise en état après cessation d'activité ;
- enfin, l'**apparition de facteurs de risques** environnementaux ou sanitaires sur le site.

La réglementation n'est cependant pas la seule motivation des actions entreprises pour dépolluer des sols : ce secteur d'activité est aussi dopé par le marché immobilier qui accompagne la restructuration d'industries lourdes ou simplement par la crainte de rencontrer des complications d'ordre pénal.

Le traitement des terres polluées peut soit se dérouler directement sur le site, soit nécessiter l'emploi de matériels et méthodes disponibles hors site. Hormis les opérations de confinement ou de stabilisation/solidification, réalisées sur site avec ou sans excavation

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Introduction*

des terres dans le but de limiter la dispersion des polluants, on distingue **trois procédés de dépollution** des sols :

- les traitements *in situ*, effectués sur et dans le sol en place, sans excavation des terres (*in situ treatment*) ;
- les traitements **sur site** *ex situ*, réalisés après extraction des terres et utilisation d'équipements mobiles de décontamination et suivis d'une remise en place (*on site treatment*) ;
- les traitements **hors site**, effectués après excavation et transport des terres vers des installations fixes localisées à l'extérieur du site (*off site treatment*).

Les terres restent dans le périmètre du site seulement dans les deux premiers modes. Cette étude est consacrée aux traitements des terres mis en œuvre hors site. **Que fait-on des terres polluées décontaminées, excavées et déplacées de leur gisement ?** Leur devenir dépend de contraintes spécifiques résultant à la fois de la nature des polluants et du sol, des objectifs de dépollution et du contexte environnemental. La terre polluée ou issue d'un traitement de dépollution est considérée dans certains cas comme un déchet destiné à la mise en décharge ; dans d'autres comme un « produit » pouvant être réutilisé et valorisé. Ce travail dresse l'état des réglementations en vigueur dans cinq pays européens, dont la France, et examine leurs conditions d'application sur le terrain<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Il fait suite à l'étude n° 99-0506/1A réalisée par l'Adit pour le compte de l'Association RE.CO.R.D. en 1999 et 2000.

Introduction

Chap. 1 : Situation en France ◀

Chap. 2 : Situation en Belgique

Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas

Chap. 4 : Situation en Italie

Chap. 5 : Situation en Allemagne

Annexes



## Chap. 1 : Situation en France

### *Situation réglementaire*

■ Les divers types de décharges et modes de valorisation matière

▶ **Les divers types de décharges contrôlées**

Une décharge<sup>2</sup> est un lieu aménagé pour le dépôt de déchets sur le sol ou leur enfouissement.

En vertu de la directive 1999/31/CE<sup>3</sup> du Conseil des Communautés européennes du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets et de la décision 2003/33/CE<sup>4</sup> du Conseil de l'Union européenne du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE, la réglementation française est tenue de distinguer **trois catégories de décharges** :

---

<sup>2</sup> Synonymes : centre d'enfouissement technique (CET), centre de stockage.

<sup>3</sup> Les États membres avaient jusqu'au 16 juillet 2001 pour transposer les dispositions de cette directive.

<sup>4</sup> L'article 7 de ce texte précise que « la présente décision prend effet le 16 juillet 2004 » et que « les États membres appliquent les critères définis au point 2 de l'annexe de la décision au plus tard le 16 juillet 2005. »

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

- les décharges pour **déchets dangereux** ;
- les décharges pour **déchets non dangereux** ;
- les décharges pour **déchets inertes**.

Cette directive s'inscrit dans le cadre de la résolution du Conseil du 9 décembre 1996 relative à la politique sur les déchets, aux termes de laquelle seules des activités de mise en décharge sûres et contrôlées devront être menées dans l'Union européenne.

Le deuxième alinéa de l'article L. 541-24 du Code de l'Environnement prévoit qu'« à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne seront autorisées à accueillir que des déchets ultimes ». Selon la loi, est réputé ultime tout « déchet, résultant ou non du traitement<sup>5</sup> d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux » (article L.541-1).

En fixant cette échéance, le législateur avait souhaité définir un objectif pour tous les acteurs de la gestion des déchets. Il s'agissait de favoriser la mise en place de filières de valorisation et de détourner ainsi de la décharge un volume croissant de déchets. Cette échéance est toutefois remise en cause par la circulaire du ministère de l'Écologie et du développement durable (MEDD) du 27 juin 2002, qui précise que l'échéance vise d'abord les collectivités qui doivent « développer la collecte sélective et le recyclage chaque fois que cela est techniquement et économiquement pertinent ».

---

<sup>5</sup> Selon la directive 1999/31/CE, on entend par traitement tous les « processus physiques, thermiques, chimiques ou biologiques, y compris le tri, qui modifient les caractéristiques des déchets de manière à en réduire le volume ou le caractère dangereux, à en faciliter la manipulation ou à en favoriser la valorisation ».

◆ **les décharges pour déchets dangereux**

La définition d'un déchet dangereux est donnée par l'article 2 du décret n° 2002-540 du 18 avril 2002, relatif à la classification des déchets. Des déchets sont considérés comme dangereux s'ils « présentent une ou plusieurs des propriétés énumérées à l'annexe I<sup>6</sup>. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets de l'annexe II ». Parmi les déchets qui sont classés dangereux dans la liste de l'annexe II, on distingue les déchets industriels spéciaux et les déchets municipaux dangereux. Ainsi, « pour l'application de l'article L. 541-24 du code l'environnement<sup>7</sup>, les déchets industriels spéciaux sont les déchets dangereux autres que les déchets d'emballages municipaux mentionnés à la section 15 01 de l'annexe II et les déchets municipaux mentionnés au chapitre 20 de la même annexe ».

Ce document est la transposition dans le droit français de la décision de la Commission européenne 2000/532/CE du 3 mai 2000, modifiée par la décision 2001/118/CE de la Commission du 16 janvier 2001, par la décision 2001/119/CE de la Commission du 22 janvier 2001 et par la décision 2001/573/CE du Conseil des Communautés européennes du 23 juillet 2001.

Dans son article 1, le décret du 18 avril 2002 établit « une liste unique de déchets » dont la nomenclature constitue le référentiel lorsque sont fournies « toutes informations relatives aux déchets prévues par le Titre IV du Livre V du Code de l'Environnement et ses textes d'application ». Dans son article 5, ce nouveau décret abroge « le décret n° 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux ». Ce décret remplace également la nomenclature des déchets publiée dans l'avis du 11

<sup>6</sup> J.O. n° 93 du 20/04/2002, pages 7074 à 7088, propriétés H1 à H14.

<sup>7</sup> Selon le premier alinéa, « les déchets industriels spéciaux, figurant en raison de leurs propriétés dangereuses sur une liste fixée par décret en Conseil d'État, ne peuvent pas être déposés dans des installations de stockage recevant d'autres catégories de déchets ».

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

novembre 1997 relatif à la nomenclature des déchets. La circulaire ministérielle n° 264 du 3 octobre 2002, complétée par la circulaire n° 806 du 9 janvier 2003 permettent la mise en œuvre du nouveau décret.

Les centres des stockage pour déchets dangereux sont des installations soumises à autorisation préfectorale et sont inscrits à la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE, rubrique n° 167). A ce titre, ces décharges relèvent de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée relative aux ICPE (Code de l'Environnement, Livre V, Titre I<sup>er</sup>). Un arrêté relatif au stockage de déchets dangereux du 30 décembre 2002 transpose, pour ce qui concerne les déchets dangereux, la directive 1999/31/CE du Conseil, faisant suite à la décision communautaire 2003/33/CE du 19 décembre 2002. Cet arrêté abroge les arrêtés ministériels du 18 décembre 1992 et du 18 février 1994 pour les installations nouvelles et anciennes accueillant des déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés.

#### ◆ les décharges pour déchets non dangereux

Pour les installations de stockage des déchets non dangereux (ordures ménagères et déchets assimilables aux ordures ménagères), la directive 1999/31/CE a été transposée par les arrêtés du 31 décembre 2001 et du 3 avril 2002 modifiant l'arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage de déchets ménagers et assimilés. La circulaire du 4 juillet 2002 relative aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés permet l'application de ces arrêtés.

Comme les décharges pour déchets dangereux, les installations de stockage des déchets non dangereux relèvent de la réglementation spécifique sur les installations classées (rubrique n° 322 de la nomenclature des ICPE). Elles nécessitent un arrêté préfectoral d'autorisation en vue de leur exploitation.

◆ **les décharges pour déchets inertes**

Selon la définition donnée par la directive européenne 1999/31/CE, il s'agit de déchets « qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante ». En outre, « les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. La production totale de lixiviats et la teneur des déchets en polluants ainsi que l'écotoxicité des lixiviats doivent être négligeables et, en particulier, ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines ».

Ces centres de stockage ne relèvent pas, comme les deux autres catégories, de la législation des installations classées, mais du Code de l'Urbanisme. Elles sont donc soumises aux pouvoirs de police du maire qui les autorise et fixe leurs conditions d'exploitation et d'implantation.

Pour l'heure, ces déchets n'ont pas de statut précis au regard de la réglementation française : ils sont seulement encadrés par le Guide technique relatif aux installations de stockage de déchets inertes du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement (MATE, 20 avril 2001) et par la circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics. Une nouvelle version de ce guide est en préparation au MEDD, visant à transposer la directive 1999/31/CE pour ce qui concerne les déchets inertes.

► **Les divers modes de valorisation matière**

L'article L541-1 du Code de l'Environnement (Livre V, Titre IV, Chapitre I<sup>er</sup>) a notamment pour objet « de valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ». La valorisation matière de déchets consiste à réintégrer ceux-ci dans le circuit économique. On distingue ainsi **quatre modes de valorisation matière** :

- le **réemploi**, nouvel emploi d'un déchet dans un usage analogue à celui de sa première utilisation ;
- la **réutilisation**, utilisation d'un matériau récupéré pour un usage différent de son premier emploi, ou introduction de ce matériau dans un autre cycle de production que celui dont il est issu ;
- le **recyclage**, réintroduction d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel d'une matière première vierge ;
- la **régénération**, procédé qui redonne à un déchet des caractéristiques telles qu'il puisse être réutilisé comme matière première.

Techniquement, on distingue différents procédés ou filières de valorisation matière de déchets industriels, dont l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) a proposé une classification<sup>8</sup>. Pour les terres, il n'existe toutefois pas de modes de valorisation matière spécifiquement prévus par la réglementation française.

---

<sup>8</sup> Valorisation matière de déchets industriels dangereux et non dangereux en centres collectifs, Ademe, octobre 1998.

■ Le statut des terres polluées et dépolluées

Une question importante, pour définir précisément le devenir des terres polluées ou ayant fait l'objet de traitements de dépollution, est de savoir si celles-ci sont des déchets (dangereux, non dangereux, inertes) ou des non-déchets.

Il convient par conséquent de **préciser ce qu'est un déchet**. Cette notion est définie par l'article L. 541-1 du Code de l'Environnement (Livre V, Titre IV), qui précise qu'un déchet est constitué par « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout **bien meuble abandonné** ou que son détenteur destine à l'abandon ».

Le **décret n° 2002-540** du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (annexe II, chapitre 17<sup>9</sup>, section 17 05<sup>10</sup>) **permet d'attribuer le statut de déchets aux terres polluées**. Toutefois, comme le précise l'arrêté dans son annexe II, l'inscription sur la liste ne signifie pas que la matière ou l'objet en question soit un déchet dans tous les cas : **l'inscription ne vaut que si une volonté d'abandon peut être identifiée de la part du propriétaire de la matière ou de l'objet concernés**<sup>11</sup>. Pour qualifier précisément le statut de ces déchets (dangereux, non dangereux, inertes), c'est l'analyse au cas par cas qui prévaut. Le statut est apprécié au regard des substances polluantes en présence, de leur teneur respective ainsi que de la nature du sol, conformément au décret n° 2002-540 du

<sup>9</sup> « Déchets de construction et de démolition (y compris déblais provenant de sites contaminés) ».

<sup>10</sup> « Terres (y compris déblais provenant de sites contaminés, cailloux et boues de dragages) ».

<sup>11</sup> Vues sous cet angle, les **terres polluées excavées et déplacées ne peuvent être considérées systématiquement comme des déchets**.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

18 avril 2002<sup>12</sup> ainsi qu'à la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999 et la décision du Conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002 (transposées en droit français par l'arrêté du 30 décembre 2002, l'arrêté du 9 septembre 1997 modifié, et le futur guide relatif au stockage de déchets inertes ; voir ci-avant).

**Le statut de déchet est également attribué aux polluants présents dans les terres contaminées** (annexe II, chapitre 19<sup>13</sup>, section 19 13<sup>14</sup> du décret n° 2002-540 du 18 avril 2002). Huit rubriques<sup>15</sup> précisent les catégories de déchets concernées (solides, liquides, boues, contenant des substances dangereuses ou non).

Si, en fonction de l'usage futur des terres, les objectifs de dépollution ont été remplis à l'issue du traitement, **les terres décontaminées n'ont plus le statut de déchets**. A ce propos, il est préférable d'écarter du vocabulaire propre à cette étude le terme de « non-déchet » et de lui substituer le qualificatif de **produit**, qui rend mieux compte de la réalité (les terres dépolluées sont généralement vendues). En effet, si le vocable « non-déchet » est d'usage courant chez les professionnels du secteur des déchets, la notion est dépourvue de statut juridique.

Pour autant, la réglementation française laisse subsister une **ambiguïté concernant le statut juridique des terres** polluées ou issues d'un traitement de dépollution. Ceci tient notamment au fait que, contrairement à l'air ou à l'eau, le sol est une chose appropriable – un bien, pouvant faire l'objet de transactions

---

<sup>12</sup> Rubriques « 17 05 03\* - terres et cailloux contenant des substances dangereuses » ; « 17 05 04 - terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 ».

<sup>13</sup> « Déchets provenant des installations de gestion des déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine et d'eau à usage industriel ».

<sup>14</sup> « Déchets provenant de la décontamination des sols et des eaux souterraines ».

<sup>15</sup> Rubriques « 19 13 01\* », « 19 13 02 », « 19 13 03\* », « 19 13 04 », « 19 13 05\* », « 19 13 06 », « 19 13 07\* » et « 19 13 08 ».

commerciales. Ainsi, le Code Civil, qui régit le statut juridique des terres, indiquant que « tous les biens sont meubles ou immeubles » (article 516) et que « les biens sont immeubles, ou par leur nature, ou par leur destination, ou par l'objet auquel ils s'appliquent » (article 517), précise (article 518) que « les fonds de terre et les bâtiments sont immeubles par leur nature ». **Le sol est donc un bien immeuble par nature.**

Or le Code de l'Environnement dispose qu'un **déchet est un « bien meuble abandonné »** (voir ci-avant). Dans cette logique, il n'est pas possible de considérer une terre polluée excavée sortie d'un site comme un déchet. Sauf à modifier sa nature juridique par le passage de sa qualité de bien immeuble (sol en place) à celle de bien meuble (terre excavée). Rien ne précise, tant dans le Code Civil qu'au niveau de la jurisprudence, qui a la possibilité de modifier la nature juridique des terres<sup>16</sup>. A titre comparatif, le Code Minier est plus précis concernant une situation analogue : son article 24 stipule que « les mines sont immeubles » mais que « sont meubles les matières extraites ».

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Actuellement, **il n'existe pas en France de régime juridique propre aux sites et sols pollués**. Alors que le Code de l'Environnement (Livre II, Milieux physiques) inclut un texte relatif à l'eau et aux milieux aquatiques (Titre I<sup>er</sup>) et un autre consacré à l'air et l'atmosphère (Titre II), aucune disposition n'est en revanche prévue pour les terres et sols.

---

<sup>16</sup> La jurisprudence retient la notion de bien « meuble par anticipation » : il s'agit de biens qui sont selon le critère physique des immeubles mais qui, au regard de leur destination pour cause d'opportunité économique, sont soumis au régime des meubles. Ceci concerne la vente (achat d'arbres à abattre, concession de carrière) ou la saisie (saisie de récoltes) de meubles par anticipation : la nature juridique modifie la nature physique d'un bien immeuble en anticipant sa transformation future. Toutefois, cette doctrine ne s'applique pas aux fonds de terre.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

Lorsqu'un site pollué ou potentiellement pollué est identifié, il convient d'analyser la pollution et, le cas échéant, de mettre en œuvre un traitement, en fonction « des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments<sup>17</sup> ».

L'unique **cadre législatif en vigueur** est constitué par les deux textes suivants<sup>18</sup> :

- la **loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et la récupération des matériaux**, reprise au Livre V, Titre IV, du Code de l'Environnement ;
- la **loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement**, reprise au Livre V, Titre I, du Code de l'Environnement et le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 (notamment l'article 34-1<sup>19</sup>) d'application de cette loi. Cette loi a été modifiée en particulier par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement et ce décret par le décret n° 94-484 du 9 juin 1994.

Ces deux lois, de portée très générale, n'ont pas pour vocation première de réglementer la gestion des terres polluées et ne répondent que partiellement aux problèmes qui sont soulevés. Pour

---

<sup>17</sup> Article 1<sup>er</sup> de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

<sup>18</sup> La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, prévoit de nouvelles dispositions visant à renforcer le dispositif existant, notamment par l'anticipation pendant la vie des entreprises, de la problématique des sols pollués (état de pollution d'un site) et la mise en place de garanties financières. Cf. [www.environnement.gouv.fr/actua/cominfos/dosdir/DIRPPR/dosdpr.htm](http://www.environnement.gouv.fr/actua/cominfos/dosdir/DIRPPR/dosdpr.htm)  
> Sites et sol pollués > Nouveaux dispositifs législatifs sur les sols pollués de la loi risque du 30 juillet 2003.

<sup>19</sup> L'article 34-1 alinéa 1 du décret du 21 septembre 1977 dispose que, « lorsqu'une installation classée est mise à l'arrêt définitif, son exploitant remet son site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers et inconvénients mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 19 juillet 1976 ».

pallier un certain vide juridique en la matière, une série d'**arrêtés et de circulaires** ont été promulgués. On retiendra particulièrement les textes suivants, par ordre chronologique.

► **La circulaire ministérielle du 3 décembre 1993 relative à la politique de réhabilitation et de traitement des sites et sols pollués.**

Ce document définit « les principes d'une politique réaliste de traitement des sites et sols pollués » devant « s'appuyer tout à la fois sur une recherche systématique et organisée des sites potentiellement concernés et permettre la définition concertée de priorités ». En particulier, le traitement réservé à chaque site est fonction de son impact actuel ou potentiel sur l'environnement et la santé humaine ainsi que de son usage futur. Ceci conduit au choix de techniques de traitement appropriées (**principe de proportionnalité**) et d'objectifs de dépollution adaptés au devenir du site (**principe de spécificité**). Par ailleurs, cette circulaire présente « les moyens et les outils nécessaires à la mise en œuvre de cette politique ». Il s'agit d'une part de « la **recherche des sites et sols pollués** » et d'autre part de « l'**évaluation des risques et de la vulnérabilité de chaque site** ».

La recherche et l'identification des sites pollués repose sur les rapports d'inspection des installations classées, sur des campagnes de détection (étude des sols) sur les sites actuellement en activité mais aussi sur la collecte d'informations concernant des activités industrielles anciennes (archives, témoignages). Ce travail, encore en cours, aboutit à la création de deux inventaires :

- la base de données **BASOL** (<http://basol.environnement.gouv.fr>, arrêté du 17 octobre 1994) sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif et

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation en France*

- la base historique **BASIAS** (<http://basias.brgm.fr> ; arrêté du 10 décembre 1998) des anciens sites industriels et activités de service.

L'évaluation des risques est réalisée en deux temps. D'abord par une « **évaluation initiale simplifiée et hiérarchisation** » des sites qui permet d'apprécier rapidement l'urgence de procéder à des investigations complémentaires préalables à un traitement et de hiérarchiser les pollutions rencontrées. Puis, si cette première étape le prescrit, par des « **études d'impact et objectif de réhabilitation** » qui permettent de définir les travaux à engager et les objectifs de contamination résiduelle pouvant être retenus en fonction de l'usage futur du site.

Cette circulaire est complétée par la circulaire DPPR/SEI n° 94-I-1 du 9 février 1994 relative au recensement des informations disponibles sur les sites et sols pollués actuellement connus.

► **La circulaire ministérielle du 3 avril 1996 relative à la réalisation de diagnostics initiaux et de l'évaluation simplifiée des risques sur les sites industriels en activité** (complétée par les circulaires DPPR/SEI n° 96-208 du 18 avril 1996 et DPPR/SEI n° 97-072 du 12 février 1997 relatives aux sites et sols pollués).

Ce document, en relation avec la circulaire du 3 décembre 1993, rappelle les trois axes de la politique française dans le domaine du traitement et de la réhabilitation des sites et sols pollués par des activités industrielles actuelles ou passées :

- **recenser** les sites (potentiellement) pollués,
- les **sélectionner**,
- les **surveiller** et **si nécessaire** les **traiter**.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

La circulaire institue, pour l'identification des sites en activité, la réalisation de **diagnostics initiaux** (DI) et d'une **évaluation simplifiée des risques** (ESR), avec pour objectif de classer les sites en trois groupes au regard des risques de pollution du sol et du sous-sol : les sites banalisables pour l'usage déclaré, les sites à surveiller, les sites nécessitant des investigations approfondies. Le DI (ou étude des sols) consiste à recenser les activités exercées sur chaque site et à recueillir les informations environnementales le concernant. Une campagne légère de prélèvements et analyses peut compléter cette étude et permettre d'effectuer l'ESR et ainsi d'apprécier la nécessité de poursuivre les investigations.

Des **guides méthodologiques** ont été élaborés pour réaliser DI et ESR : ceux-ci peuvent être consultés sur le site internet du Forum actualités sites pollués (Fasp, [www.fasp.info](http://www.fasp.info)), mis en place par le MEDD et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

► **La circulaire ministérielle du 4 juin 1996 relative aux sites pollués, reprise et complétée dans la circulaire DPPR/SEI du 7 juin 1996 relative à la procédure administrative et juridique applicable en matière de réhabilitation de sites pollués.**

Ces documents rappellent la nécessité d'une action soutenue de l'État pour contraindre le ou les responsables à supprimer ou réduire les pollutions conformément à l'application du **principe pollueur-payeur** tel qu'il est défini par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (« loi Barnier »).

En outre, cette circulaire abroge la circulaire du 9 janvier 1989 relative au dépôt de déchets toxiques ou dangereux et au rôle des pouvoirs publics, qui détaillait notamment, pour le cas où **aucun responsable solvable n'est identifié**, les modalités d'exécution d'office de travaux par l'Ademe. La circulaire du 7 juin 1996

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

maintient et redéfinit la **mission de l'Agence**<sup>20</sup> dans ces circonstances.

Enfin, cinq annexes apportent des précisions sur les points suivants :

- la démarche réglementaire à suivre pour le traitement des sites pollués dans les cas ne présentant **pas d'urgence** particulière (identification du responsable, arrêté prescrivant les travaux, arrêté de mise en demeure, procédure de consignation, travaux d'office réalisés par l'Ademe) ;
- la démarche réglementaire à suivre pour le traitement des sites pollués en cas d'**urgence technique** (en l'absence de responsables connus, en présence de responsables connus) ;
- la procédure d'**occupation temporaire** ;
- la procédure relative à la mise en place de **servitudes d'utilité publique** ;
- les modèles d'**arrêtés**.

Cette circulaire **concerne tous les sites**, en activité ou non ; elle résulte du contrôle des Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement (DRIRE), qui peuvent constater une pollution effective et prescrire par arrêté la réhabilitation du site, que l'**exploitant** soit **connu ou non**.

---

<sup>20</sup> Concernant les modalités d'intervention de l'Ademe, voir également la circulaire DPPR/SEI/BPSE/DG n° 99-179 du 11 mars 1999 relative à la réhabilitation de sites pollués en cas de défaillance des responsables, la circulaire du 31 mars 1998 relative aux sites pollués, ainsi que la circulaire du 2 avril 1999 relative à la mission confiée au Conseil général des mines et à l'Inspection générale des finances relative à la responsabilité des actionnaires dans la politique de prévention et de gestion des sites et sols pollués.

► **La circulaire ministérielle DPPR/SEI du 1<sup>er</sup> septembre 1997 relative à la notification des mesures prévues par l'article 23 de la loi du 19 juillet 1976 au propriétaire du terrain, de l'immeuble ou des installations industrielles.**

En vertu de l'article 23 de la loi du 19 juillet 1976, lorsque les conditions imposées à l'exploitant d'une installation classée ne sont pas respectées et après mise en demeure restée infructueuse, le préfet peut obliger l'**exploitant** à consigner une somme répondant du montant des travaux à réaliser, faire procéder d'office à l'exécution des mesures prescrites aux frais de l'exploitant, ou encore utiliser les sommes consignées pour régler les dépenses entraînées par l'exécution d'office des travaux ou mesures prescrites.

La question se pose de savoir si, le cas échéant, le préfet peut exercer ce pouvoir à l'égard du **propriétaire du terrain**, de l'**immeuble** ou des **installations** de l'exploitation. La jurisprudence interdit à l'administration de mettre à la charge conjointe et solidaire de l'exploitant et du propriétaire les mesures prévues par l'article 23 de la loi du 19 juillet 1976 ou par l'article 34 du décret du 21 septembre 1977 et précise les conditions sous lesquelles ces mesures peuvent être infligées à des personnes n'ayant pas la qualité d'exploitant :

- l'action de l'administration doit s'adresser **en premier lieu à l'exploitant** (ou au dernier d'entre eux lorsque plusieurs se sont succédé) ;
- au cas où l'entreprise fait l'objet d'une procédure de liquidation judiciaire, l'administration peut s'adresser au **liquidateur** agissant en sa qualité de **représentant de l'exploitant** ;
- enfin, dans l'hypothèse où les mesures citées ci-dessus seraient restées sans effet, l'administration conserve la possibilité de **se retourner contre le propriétaire** du terrain, de l'immeuble ou des installations de l'exploitation en sa qualité de détenteur.

Le principe pollueur-payeur n'est donc pas toujours simple à mettre en œuvre compte tenu du caractère souvent ancien des pollutions et de la fréquente insolvabilité des responsables, voire de leur disparition. Enfin, cette circulaire est complétée par la note DPPR/SEI du 20 juillet 1999 relative à la mise en cause d'un site ou d'une installation, à défaut d'exploitant présent et solvable.

► **La circulaire ministérielle du 10 décembre 1999 relative aux sites et sols pollués et aux principes de fixation des objectifs de réhabilitation.**

Elle expose les principes<sup>21</sup> de réalisation du **diagnostic approfondi** et de l'**évaluation détaillée des risques** (EDR<sup>22</sup>) :

- identification au cas par cas des **cibles à protéger**, compte tenu des usages actuels et futurs du site considéré ;
- caractérisation des **sources de pollution** et des **voies de transfert** permettant une diffusion de la pollution vers ces cibles ;
- **modélisation** mathématique des voies de transfert et d'exposition.

L'évaluation des risques, réalisée dans une première étape, et leur qualification en termes d'acceptabilité, peut seule conduire à la définition d'**objectifs de réhabilitation** à atteindre. Si les risques sanitaires et environnementaux sont jugés inacceptables au regard de l'utilisation future du site, des objectifs sont alors fixés ainsi que des travaux en rapport avec ceux-ci. Dans le cas contraire (risques acceptables), il n'y a pas de réhabilitation.

---

<sup>21</sup> Ces principes s'appliquent à la résorption des pollutions passées ; la prévention de nouvelles pollutions pour les installations en activité est prise en compte notamment par l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation.

<sup>22</sup> Des guides techniques relatifs au diagnostic approfondi ainsi qu'aux évaluations détaillées des risques sont disponibles sur le site internet du Fasp.

Par ailleurs, les **risques pour la santé humaine**<sup>23</sup> doivent être évalués par évaluation des doses de substances toxiques auxquelles les personnes sont exposées ou susceptibles de l'être, que les doses admissibles de ces substances soient connues ou non. Enfin, les **risques pour l'environnement** doivent être évalués au regard des nuisances possibles sur les eaux souterraines et superficielles, mais également sur d'autres points d'impact (faune, flore, animaux d'élevage, *etc.*).

► **L'arrêté du 22 août 2002 portant composition d'un groupe de travail relatif aux sites et sols pollués dans le cadre du Conseil supérieur des installations classées**<sup>24</sup>.

La mission de ce groupe de travail est d'examiner « des études ou toute autre question concernant les sites et sols pollués en vue d'en tirer des enseignements génériques sur des situations similaires, de servir de base à l'élaboration de règles ou de définir la stratégie de gestion d'un site ». Ce groupe émet un avis, présenté lors d'une séance du Conseil supérieur des installations classées.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site

**Comment est réglementée l'acheminement des terres polluées décontaminées vers les différentes filières** (mise en décharge avec ou sans traitement, réutilisation après traitements) ? La réglementation française n'apporte pas de réponse spécifique à cette question. Le seul texte réglementaire faisant mention de l'évacuation des terres polluées est la **circulaire du 10 décembre 1999 relative**

<sup>23</sup> Sur ce point, voir aussi la circulaire DGS/SD 7 B n° 2003-31 du 17 janvier 2003 relative aux évaluations des risques pour la santé en matière de sites et sols pollués par des ICPE.

<sup>24</sup> Un groupe de travail national sur les sites et sols pollués avait été constitué le 14 mars 1994 par le ministère en charge de l'Environnement, rassemblant les acteurs concernés par la question (fédérations et syndicats professionnels, industriels, associations de défense de l'environnement, services de l'État, *etc.*).

**aux sites et sols pollués et aux principes de fixation des objectifs de réhabilitation.** Selon ce document, « lorsque des terres polluées sont évacuées du site, le responsable doit être en mesure de **justifier de la destination** de ces dernières et, que celles-ci soient éliminées ou réutilisées, s'assurer qu'elles ne sont pas susceptibles de produire d'inconvénients, au regard des intérêts visés à l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 19 juillet 1976 ».

Le cadre de cette étude étant celui des terres polluées évacuées sans traitement préalable, les matériaux excavés quittant le site pollué sont considérés comme des déchets<sup>25</sup>. L'évacuation des terres est donc réglementée par le Code de l'Environnement.

L'article L. 541-2 alinéa 1 du Code de l'Environnement précise que « toute **personne qui produit ou détient des déchets** dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en **assurer** ou d'en **faire assurer l'élimination** conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets ».

L'article L. 541-7<sup>26</sup> stipule que « les entreprises qui produisent, importent, exportent, éliminent ou qui transportent, se livrent à des opérations de courtage ou de négoce des déchets appartenant aux catégories définies par décret comme pouvant, soit en l'état, soit lors de leur élimination, causer des nuisances telles que celles qui sont mentionnées à l'article L. 541-2 sont tenues de fournir à

<sup>25</sup> À ce titre, le dépôt non autorisé de terres polluées excavées sur le site d'origine peut être interprété comme un stockage illégal de déchets.

<sup>26</sup> Le décret n° 77-974 du 19 août 1977 relatif aux informations à fournir au sujet des déchets générateurs de nuisances, précise les catégories de déchets auxquelles s'appliquent cet article.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

l'administration toutes informations concernant l'origine, la nature, les caractéristiques, les quantités, la **destination** et les **modalités d'élimination** des déchets qu'elles produisent, remettent à un tiers ou prennent en charge ».

Enfin, selon l'article L. 541-9 « les producteurs, importateurs ou exportateurs doivent justifier que les déchets engendrés, à quelque stade que ce soit, par les produits qu'ils fabriquent, importent ou exportent sont de nature à être éliminés dans les conditions prescrites à l'article L. 541-2. L'administration est fondée à leur réclamer toutes informations utiles sur les **modes d'élimination** et sur les conséquences de leur mise en œuvre ».

L'évacuation de déchets générateurs de nuisances et leur acheminement vers les différentes filières de traitement et d'élimination ou de valorisation sont soumis à l'**arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination de déchets générateurs de nuisances**<sup>27</sup>. Ce texte précise notamment que « lorsque ces déchets sont produits en quantité supérieure à 0,1 tonne par mois ou lorsque le chargement excède 0,1 tonne, [le producteur] est tenu, lors de la remise de ces déchets à un tiers, d'émettre un **bordereau de suivi** ». Ce *bordereau de suivi des déchets industriels* (BSDI) comporte des informations telles que « la provenance, les caractéristiques, la destination, les modalités prévues pour les opérations intermédiaires de collecte, de transport et de stockage, et pour l'élimination de ces déchets ainsi que l'identité des entreprises concernées par ces opérations ». Le BSDI accompagne les déchets jusqu'à l'installation destinataire (centres d'élimination finale, de regroupement, de prétraitement, *etc.*). Il est visé successivement par

---

<sup>27</sup> La circulaire DPP/SEI n° 4311 du 30 août 1985 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement contient une instruction technique sur les installations de transit, regroupement et prétraitement de déchets industriels.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

le producteur, les divers opérateurs intermédiaires et l'exploitant de l'installation destinataire<sup>28</sup>.

En cas de refus de prise en charge par l'exploitant de l'installation destinataire pour des raisons dûment motivées, le responsable des déchets est tenu de les reprendre (article 3, alinéa 2 de l'arrêté du 4 janvier 1985).

Si le devenir des terres est la mise en décharge, la réglementation française qui transpose la directive européenne 1999/31/CE sur la mise en décharge des déchets (voir *Les divers types de décharges et modes de valorisation matière*) impose l'obtention d'un **certificat d'acceptation préalable** délivré par le destinataire des déchets avant l'émission du BSDI, quel que soit le type de décharge considéré.

Si le traitement choisi est l'incinération, le cadre réglementaire en vigueur est celui de l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux, qui exige également un certificat d'acceptation préalable remis par l'exploitant de l'installation, ou encore l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.

Après traitement, les terres polluées décontaminées n'étant plus considérées comme des déchets, elles ne sont plus soumises à la réglementation examinée ci-dessus, mais à d'autres textes (Code du Commerce, droit des sociétés, *etc.*). Les situations concrètes ne sont toutefois pas aussi tranchées et les professionnels du secteur rencontrent quelquefois des difficultés pour obtenir que soient

---

<sup>28</sup> L'émission d'un BSDI n'est pas obligatoire pour les terres, au contraire du certificat d'acceptation préalable pour la mise en décharge ou l'incinération. Certaines terres polluées sont ainsi évacuées sans bordereau, ces déchets n'étant pas explicitement visés par l'arrêté du 4 janvier 1985. Par ailleurs, les catégories de déchets visés par cet arrêté (annexe I) ne correspondent pas à celles définies par le catalogue européen des déchets (pour la France, décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

banalisées les terres traitées et qu'un statut de produit (identique à celui d'une terre vierge) leur soit attribué. Ainsi, certaines terres restent suspectes après traitement, même lorsque la pollution résiduelle est inférieure au bruit de fond géologique de la zone concernée. Ce problème est en partie dû à l'absence de valeurs de référence réglementaires permettant d'établir qu'une terre est dépolluée (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs).

#### ■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière

Conformément à la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'**élimination** des déchets et à la **récupération** des matériaux (codifiée au Livre V, Titre IV du Code de l'Environnement), le devenir des terres polluées s'inscrit dans l'une des deux voies suivantes :

- la **mise en décharge**, sans traitement préalable si les polluants sont présents à des teneurs compatibles avec l'admission directe ou après divers traitements dans le cas contraire<sup>29</sup> (cas le plus fréquent) ;
- la **valorisation matière** (*Cf. supra*, Les divers modes de valorisation matière) après des traitements visant à éliminer les polluants ou en réduire les concentrations en fonction de l'usage prévu pour les terres.

Si l'admission des terres polluées dans les décharges est réglementée par des textes relatifs aux installations de stockages pour déchets (*Cf. supra*, Les divers types de décharges contrôlées), il n'existe en revanche **pas de réglementation spécifique concernant la valorisation matière** des terres traitées.

---

<sup>29</sup> Selon l'article 6 de la directive 1999/31/CE, les États membres doivent prendre « des mesures pour que seuls les déchets déjà traités soient mis en décharge ».

► **Les filières d'élimination**

Conformément à l'annexe II de la directive « décharge » (directive 1999/31/CE), la décision n° 2003/33/CE précise en trois points les **conditions d'admission des déchets**<sup>30</sup> :

- la définition d'une **procédure d'admissibilité** comprenant une caractérisation de base, une vérification de la conformité et une vérification sur place des déchets (ces trois niveaux de vérification constituent le certificat d'autorisation préalable mentionnée ci-avant) ;
- l'énoncé des **critères d'admission** pour chaque catégorie de décharges ;
- la présentation de la **méthodologie d'échantillonnage et d'analyse** des déchets.

Quel que soit le type de décharge pressenti pour l'admission des terres, les matériaux provenant de sites contaminés (terres traitées ou non) ne peuvent être admis sans contrôles préalables. Des critères portant notamment sur les valeurs limites de lixiviation pour certains composés, ainsi que d'autres critères, conditionnent cette admission.

◆ **modalités d'admission des terres dans les décharges pour déchets dangereux**<sup>31</sup>

En vertu de l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux<sup>32</sup>, des terres polluées décontaminées seront admissibles dans ces décharges à condition que les critères

<sup>30</sup> La décision 2003/33/CE stipule que les matériaux provenant de sites non contaminés sont exempts de tout contrôle, à la différence des terres provenant de sites contaminés, sans pour autant définir précisément ce qu'est un site contaminé. S'agissant de la notion de *site*, le règlement du Conseil n° 1836/93 du 29 juin 1993 en donne la définition suivante : « Tout terrain sur lequel sont exercées, en un lieu donné, sous le contrôle d'une entreprise, des activités industrielles, y compris tout stockage de matières premières, sous-produits, produits intermédiaires, produits finis et déchets que comportent ces activités, ainsi que tout équipement et toute infrastructure, fixes ou non, intervenant dans l'exercice de ces activités ». Dans ce contexte, un site contaminé l'est donc du fait exclusif d'activités anthropiques.

<sup>31</sup> Le décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets précise que lorsqu'ils sont indiqués comme tels par la présence de substances dangereuses, des « déchets ne sont dangereux que si ces substances sont présentes dans des concentrations suffisantes pour que les déchets présentent une ou plusieurs des propriétés énumérées à l'annexe I ».

<sup>32</sup> Voir également la circulaire du 10 juin 2003 relative aux installations de stockage de déchets dangereux.

d'admission (valeurs limites pour une liste de substances) soient respectés à l'issue d'un **essai de potentiel polluant basé sur la réalisation d'un essai de lixiviation** normalisé. L'analyse des différents paramètres doit être réalisée, conformément à des essais normalisés ou en cours de normalisation, sur le déchet brut, le déchet traité, les éluats et les terres. Sous certaines conditions et après justification particulière, les critères d'admission peuvent être adaptés par arrêté préfectoral, sans toutefois que les seuils retenus dans l'arrêté ne dépassent d'un facteur 3 les seuils réglementaires (*Cf.* l'article 4 § 3 de l'arrêté).

◆ **modalités d'admission des terres dans les décharges pour déchets non dangereux**

La décision 2003/33/CE du 19 décembre 2002 prenant effet le 16 juillet 2004 (article 7, point 1), une adaptation de l'arrêté du 9 septembre 1997 modifié relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés est prévue, mais non dans l'immédiat. En particulier, la **France sera plus stricte que le texte européen** car les déchets dangereux stables et non réactifs admissibles - selon la décision - en décharge pour déchets non dangereux, devront être stockés en décharge pour déchets dangereux. Il n'est pas prévu de faire apparaître des valeurs limite de lixiviation dans la future réglementation concernant les déchets non dangereux.

◆ **modalités d'admission des terres dans les décharges pour déchets inertes**

Une **nouvelle version du Guide technique relatif aux installations de stockage de déchets inertes du BTP**<sup>33</sup> est en préparation au MEDD et ne sera pas disponible avant 2004. Ce document sera très fortement inspiré de la décision 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la

<sup>33</sup> Dans ce guide, la question des terres ne sera pas centrale.

directive 1999/31/CE. Il reprendra notamment les valeurs limites applicables aux déchets admissibles dans les décharges pour déchets inertes (valeurs limites de lixiviation pour les paramètres inorganiques et valeurs limites pour le contenu total de paramètres organiques). Pour la mesure du potentiel polluant, l'essai de percolation sera abandonné au profit du **test de lixiviation**, plus rapide à mettre en œuvre.

► **Les filières de valorisation matière**

Le MEDD a réalisé, avec l'appui du BRGM, un projet de **Guide technique relatif à la réutilisation des terres traitées** (version n° 7 du 29 avril 2002<sup>34</sup>), destiné à caractériser les terres traitées, de les orienter vers les filières de réutilisation appropriées et de prévenir le transfert d'une éventuelle pollution résiduelle vers des cibles potentiellement exposées. Ce guide énoncera les règles de gestion des terres dépolluées ainsi que les modalités de réalisation d'études spécifiques visant à **définir les valeurs limites** d'acceptation pour la destination choisie. Le texte précise qu'une « étude spécifique définissant les valeurs limites d'acceptation doit être réalisée » pour éprouver la « compatibilité entre les terres et le site récepteur », **en l'absence de critères fixés par la réglementation**. Il recommande au responsable des terres traitées (exploitant du centre de traitement des terres, producteur des terres) de porter une attention particulière sur les points suivants :

- une analyse de l'**état initial** du site récepteur ;
- une évaluation des **risques sanitaires et environnementaux** ;
- une caractérisation des **différents impacts** ;
- une description des mesures prises pour **maîtriser les risques**.

---

<sup>34</sup> Au MEDD, il n'est pour l'heure pas prioritaire d'avancer sur ce projet de guide.

■ Les modalités de séparation et d'échantillonnage des lots de terres excavées

Les modalités d'excavation des terres ne suivent pas une procédure standard : elles sont établies pour chaque site pollué en fonction des caractéristiques géologiques des sols pollués, de la nature de la pollution, de son étendue verticale et latérale, des valeurs enregistrées pour le(s) polluant(s) recherché(s), ainsi que des objectifs de réhabilitation retenus<sup>35</sup>. Selon l'expression d'un professionnel du secteur, les lots de terres excavées vont « de la brouette au camion ».

En pratique, si la pollution est peu étendue, quelques godets de pelle mécanique suffisent à extraire les matériaux pollués (exemple d'une station service désaffectée). En revanche, dans le cas d'un site pollué de grande envergure (exemple des terrains des anciennes usines Renault à Boulogne-Billancourt), un carroyage systématique est réalisé. La finesse du maillage horizontal, déterminée à partir des concentrations en polluants relevées, peut être de l'ordre d'une dizaine de mètre (carré de 10 mètres de côté), voire du mètre. En profondeur, la hauteur totale excavée, qui peut atteindre plusieurs mètres, est approchée mètre par mètre (parfois plus finement) jusqu'à la rencontre des valeurs limites recherchées (examen du fond de fouille et des parois). Cette méthode permet une **connaissance en trois dimensions** de l'étendue, de la nature et de l'intensité de la pollution, et conditionne entièrement l'échantillonnage du site contaminé en **lots spécifiques**. Ceux-ci subiront le traitement le plus approprié, en fonction des caractéristiques des polluants présents.

<sup>35</sup> À ce stade des travaux, les DI/ESR et DA/EDR ont été réalisés.

## ■ Les substances et les indicateurs

Il n'existe pas de liste officielle de substances à rechercher dans un sol pollué. Toutefois, le Guide méthodologique pour l'analyse des sols pollués mis au point par le BRGM fait notamment le point sur **différentes familles de substances** potentiellement polluantes<sup>36</sup>. On distingue ainsi les composés suivants :

- métaux lourds ;
- hydrocarbures ou huiles minérales ;
- hydrocarbures aromatiques volatils et hydrocarbures halogénés volatils ;
- hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- dioxines et furannes ;
- polychlorobiphényles (PCB) et polychloroterphényles (PCT) ;
- phénols et chlorophénols ;
- pesticides ;
- cyanures ;
- phtalates et esters phtaliques ;
- substances tensioactives ;
- substances chimiques à usages militaires et explosifs ;
- autres éléments chimiques (carbone, azote, phosphore, soufre, *etc.*) ;
- autres polluants (solvants polaires, amines aromatiques et aliphatiques, dérivés chlorés et nitrés du benzène, *etc.*).

Il existe **deux types de valeurs guides**, dont l'utilisation est restreinte à un cadre bien défini<sup>37</sup> : les **valeurs de constat d'impact** (VCI), les **valeurs de définition de source sol** (VDSS).

<sup>36</sup> Document 298, 2001 ; disponible sur le site internet du Fasp [www.fasp.info](http://www.fasp.info) à la rubrique « Outils Méthodologiques ».

<sup>37</sup> Voir sur ce point le classeur Gestion des sites (potentiellement) pollués, Guides relatifs à l'évaluation simplifiée des risques et le classeur Gestion des sites pollués, Diagnostic approfondi et évaluation détaillée des risques d'un site, mis au point par le BRGM et disponibles sur le site du Fasp.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

La **VCI** est le seuil de concentration en un élément, un composé ou une substance, en dessous duquel une pollution avérée n'a pas d'impact sur l'homme et sur le milieu dans le cadre strict d'une évaluation simplifiée des risques (ESR). La VCI constitue l'un des critères de notation de la vulnérabilité d'un site mais n'est pas un objectif de réhabilitation. Cette valeur indique seulement qu'un sol est un milieu d'exposition.

La **VDSS** est la concentration en un élément, un composé ou une substance définissant qu'un sol est une source de pollution potentielle, dans une démarche d'ESR et seulement dans ce cadre. La VDSS ne préjuge en rien de la présence ou non de polluants dans les milieux de transfert et d'exposition.

Ces valeurs ne sauraient se substituer aux **objectifs de réhabilitation** (Cf. *infra*, Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution) : l'objectif de réhabilitation est la concentration maximale en une substance, groupe de substances, valeur maximale d'un paramètre dans un milieu donné, acceptable compte tenu de l'usage considéré du site et de son environnement. L'objectif de réhabilitation est déterminé lors d'une étude détaillée des risques (EDR) et tient compte de la faisabilité technico-économique des filières de traitement existantes. Un objectif de réhabilitation indique qu'un sol constitue un milieu à réhabiliter, car il présente des risques sanitaires ou environnementaux inacceptables.

#### ► **Les valeurs seuils fixées pour considérer des terres comme polluées**

Il n'existe **pas de valeurs seuils réglementaires** permettant d'établir que des terres sont polluées. La notion de pollution d'un sol est liée à celle du risque, non pas à celle d'un danger établi en fonction de concentrations maximales à ne pas dépasser. Pour qu'il y ait risque,

il faut qu'il y ait simultanément un danger (source de pollution), un vecteur (milieu de transfert) et une cible (milieu d'exposition).

► **Les valeurs seuils fixées pour l'évacuation hors site**

Il n'existe **pas de valeurs seuils réglementaires** pour décider de la nécessité d'évacuer des terres polluées hors site. Pour envisager une telle opération, il faut que le risque soit qualifié d'inacceptable au regard des usages envisagés pour le site et son environnement.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière**

◆ **L'élimination**

Concernant les filières d'**élimination**, les **valeurs réglementaires** sont celles définies par les textes relatifs (arrêtés, guide) aux trois **catégories de décharges** (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière). Seuls l'arrêté « déchets dangereux » et le futur guide « déchet inertes » fournissent des valeurs de concentrations à ne pas dépasser pour certaines substances.

Les valeurs d'admissibilité dans les décharges pour déchets dangereux sont reproduites dans le tableau présenté dans les Annexes (Critères d'admissibilité dans les décharges pour déchets dangereux). Outre les valeurs limites de lixiviation, les déchets admis dans les installations de stockage de déchets dangereux ne peuvent dépasser la valeur de 50 ppm en masse pour les PCB<sup>38</sup> et doivent, après une éventuelle stabilisation, présenter une valeur en carbone organique total (COT) inférieure ou égale à 6 % en masse de déchet sec. Si cette valeur est dépassée, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 1000 mg/kg soit

---

<sup>38</sup> Cette valeur s'applique également aux déchets non dangereux.

respectée pour le COT sur le lixiviat sur la base d'un pH 7 ou au pH du déchet.

L'admission des déchets inertes sera effectuée conformément aux prescriptions de la décision du Conseil du 13 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges (Cf. Annexes, Concentrations maximales pour les éluats, obtenus en laboratoire et seuils maximaux en contenu total pour les déchets nécessitant une procédure d'acceptation préalable).

Des arrêtés préfectoraux complémentaires fixent des valeurs seuils pour les polluants qui n'apparaissent pas dans les arrêtés ou guide mentionnés. Le cas échéant, des valeurs seuils sont établies par les exploitants de décharges, mais celles-ci sont dépourvues de statut réglementaire.

◆ **la valorisation matière**

Pour les filières de **valorisation matière**, il n'existe **pas de valeurs réglementaires** et ce sont les résultats des EDR qui prévalent en fonction du type de valorisation.

▶ **Les critères et les méthodes utilisées pour fixer ces seuils**

Les méthodes de référence pour les analyses des sols sont, par ordre de priorité décroissante, celles de l'Afnor, puis celles de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), et enfin, toute norme nationale pertinente. S'agissant de l'analyse des eaux, les méthodes de références sont définies en priorité par l'arrêté ministériel du 20 février 1990 relatif aux méthodes de référence pour l'analyse des eaux destinées à la consommation humaine (le cas échéant, d'autres normes, telles que celles définies pour les sols, peuvent être utilisées également). Cet arrêté sera abrogé à compter du 25 décembre 2003, en vertu de l'arrêté du 17 septembre 2003

relatif aux méthodes d'analyse des échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance (article 4).

◆ **détermination des VCI, dans le cadre d'une ESR**

Les VCI reposent sur des études d'évaluation de la **toxicité** des substances pour la santé humaine et de l'**exposition** des populations à ces substances selon des *scenarii* génériques. Ces valeurs prennent en compte les risques chroniques (exposition durable, par opposition à une exposition aiguë) pour la santé des populations, liés à l'usage actuel ou immédiat des sites (notion d'excès de risque).

Les VCI intègrent **3 voies d'exposition** : ingestions de fruits et de légumes auto-produits, ingestion de sol ou de poussières et absorption cutanée de sol ou de poussières<sup>39</sup>. Elles sont définies pour **2 types d'usages**, l'un « **sensible** » (résidentiel avec culture d'un jardin potager) et l'autre « **non sensible** » (industriel ou commercial, avec travail extérieur pour la moitié du temps d'exposition et travail intérieur pour l'autre moitié du temps).

L'élaboration de la VCI pour une substance déterminée s'effectue en deux étapes :

- à partir de l'évaluation du rapport dose-réponse et du niveau de risque acceptable retenu, qui permettent de définir une **dose d'exposition à ne pas dépasser** ( $DENPD_{VCI}$ ), exprimée en mg de polluant par kg de poids corporel et par jour (mg/kg.j) ;
- à la suite de la détermination de la **dose journalière d'exposition** (DJE), à l'aide d'un modèle mathématique intégrant les propriétés physico-chimiques de la substance, la nature du sol et les *scenarii* d'usage du site.

<sup>39</sup> Seuls les modes d'absorption par voie orale ou cutanée sont considérés, l'exposition par inhalation de vapeurs ou par consommation d'eaux contaminées n'étant pas retenue dans le cadre d'une ESR.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

Un calcul itératif permet de définir la concentration maximale dans le sol pour laquelle la DJE reste inférieure à la  $DENPD_{VCI}$ . La **VCI** est par définition la **concentration** de la substance dans le **sol** pour laquelle l'égalité  $DJE = DENPD_{VCI}$  est vérifiée.

Il existe aussi des **VCI pour le milieu « eau »**, valables pour les eaux superficielles et souterraines. Ces valeurs ont été déterminées sur la base du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles, du texte européen dont ce décret est issu (la directive 1998/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine) et des directives de qualité de l'eau de boisson de l'organisation mondiale de la santé (OMS, 1994 et mise à jour de 1998). Comme dans le cas du milieu sol, on retrouve les notions de  $VCI_{usage\ sensible}$  et  $VCI_{usage\ non\ sensible}$ .

#### ◆ **détermination des VDSS, dans le cadre d'une ESR**

Par définition, la **VDSS** pour une substance donnée est égale à la **moitié de la  $VCI_{usage\ sensible}$  pour le sol**.

#### ◆ **détermination des objectifs de réhabilitation, dans le cadre d'une EDR**

Les **objectifs de réhabilitation** sont définis lors du diagnostic approfondi et de l'EDR : ils fixent les niveaux de dépollution à atteindre (concentrations résiduelles) pour chaque polluant, en fonction de l'usage des milieux d'exposition. La fixation de ces objectifs s'appuie sur la définition et la comparaison de plusieurs *scenarii* de réhabilitation en termes d'impact sanitaire et environnemental et d'opportunité technico-économique. Pour cette raison, il n'y a pas de valeurs génériques définissant la qualité des sols, qui sont déterminées au cas par cas.

Elles sont calculées de façon itérative sur la base d'un schéma conceptuel prenant en compte toutes les **sources**, tous les modes de **transfert**, toutes les voies d'**exposition** et tous les **usages** pertinents. L'EDR considère 4 cibles : la **santé** humaine, les ressources en **eau**, les **écosystèmes** et les **biens** matériels (les 2 premières étant également prises en compte dans l'ESR). La modélisation mathématique est couramment pratiquée pour l'étude du transfert et de l'exposition, mais l'accent est mis sur les mesures réalisées *in situ* ou en laboratoire, qui seules permettent de renforcer le domaine de validité des simulations.

S'agissant de la santé humaine, l'EDR doit permettre de quantifier les doses de substances toxiques auxquelles les personnes sont exposées ou susceptibles de l'être. Le niveau de pollution résiduel doit être tel que les DJE sont inférieures aux doses journalières tolérables, dans le cas des substances toxiques pour lesquelles une dose admissible a été établie, ou que l'excès de risque unitaire individuel soit de un pour cent mille, pour des substances dépourvues de seuil de toxicité.

■ La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations

► **Organismes fixant les valeurs seuils**

La méthode de calcul des **VCI** est établie par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris). Le guide relatif à cette méthode<sup>40</sup>, élaboré par l'Ineris pour le compte du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement (MATE), est disponible à l'adresse internet :

[www.ineris.fr/recherches/som\\_rapport.htm](http://www.ineris.fr/recherches/som_rapport.htm).

---

<sup>40</sup> *Méthode de calcul des valeurs de constat d'impact dans les sols*, Ineris DRC-01-25587/DESP-R01, novembre 2001.

Des valeurs guides pour les **VDSS**, les **VCI<sub>usage sensible</sub>** et les **VCI<sub>usage non sensible</sub>**, exprimées en milligramme de polluant par kilogramme de terre sèche (mg/kg) pour les sols ou (généralement) en microgrammes par litre (µg/L) pour les eaux, sont établies par le BRGM et disponibles dans le classeur *Gestion des sites (potentiellement) pollués*<sup>41</sup> : ces valeurs **ne constituent en aucun cas des objectifs de réhabilitation**.

Aucun organisme ne fixe de valeurs réglementaires pour les **objectifs de réhabilitation**. Ceux-ci sont établis par les bureaux d'étude<sup>42</sup> en charge des EDR. A ce propos, le projet de norme mené par l'UPDS et l'Afnor (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site) vise à inscrire dans un document officiel, un corpus de bonnes pratiques professionnelles incluant notamment des engagements relatifs à une définition contractuelle rigoureuse des objectifs de réhabilitation à atteindre lors de l'exécution des travaux de dépollution (cahier des charges).

Enfin, concernant l'admission de terres dans les **filères d'élimination**, les valeurs sont établies à trois niveaux : au niveau national (arrêtés ministériels, guide), puis au niveau local (arrêtés préfectoraux), enfin au niveau des centres individuels (dispositions mises en place par les exploitants de décharges).

► **Organismes effectuant les contrôles**

S'agissant des objectifs de réhabilitation, la norme mentionnée ci-avant comportera des obligations quant au **contrôle** et à la **réception des travaux**. Il est prévu de faire figurer dans le cahier des charges,

<sup>41</sup> Annexe 5C *Valeurs guides en matière de pollution des eaux et des sols*, BRGM Editions, version du 9 décembre 2002.

<sup>42</sup> Pratiquement, les bureaux d'étude soumettent leurs propositions aux Drire, qui donnent (ou non) leur approbation, éventuellement avec l'appui d'une tierce expertise (BRGM, Ineris, etc.).

les modalités de contrôle ainsi que les références de la société ou de l'organisme responsables de ces vérifications. Lorsque le prestataire estime avoir atteint les objectifs contractuels, il le signale au client et propose l'organisation des contrôles, selon un protocole de réception défini contractuellement. Les objectifs de dépollution une fois avérés, le prestataire remet au client pour approbation un rapport de fin de chantier. Puis, après démantèlement du chantier et remise en état du site conformément aux dispositions prévues par le contrat, un état des lieux contradictoire est réalisé. La réception définitive des travaux peut alors être actée sous forme d'un **procès verbal de réception** transmis à l'autorité administrative compétente (préfecture). Dans le cas où l'Ademe est chargée de travaux d'office, les contrôles sont effectués sous sa responsabilité (*Cf. infra*, Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations).

Concernant les décharges, l'admission des terres contaminées est placée sous la responsabilité de l'exploitant. Celui-ci peut effectuer des contrôles s'il le juge nécessaire.

► **Organismes intervenant en cas de non-respect de la réglementation**

L'inspection des installations classées est confiée à la **police des ICPE**, dont l'organisation se décline au plan national et au plan local. Au niveau national, le MEDD a la responsabilité de la législation des installations classées. C'est le Service de l'environnement industriel (SEI) de la Direction de la prévention des pollutions et des risques (DPPR) qui est chargé de l'élaboration des textes réglementaires et de l'organisation de l'inspection des installations classées. Le ministre chargé des installations classées dispose aussi du conseil supérieur des installations classées (CSIC) qui émet un avis sur les projets de réforme de la législation, les projets de règlements ou d'actes pris en application de celle-ci, et toute autre question concernant les installations classées.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

Localement, l'administration est sous l'autorité du **préfet** de département, qui est responsable de l'ensemble des procédures concernant les ICPE. Sur le plan technique, le préfet dispose de l'inspection des installations classées.

L'inspection est assurée principalement par les **Drire**. La police de l'eau peut toutefois être saisie (cas d'installations non classées) par le biais d'un organisme départemental, la Missions interservice de l'eau (Mise). La Mise est une structure de coordination des services de l'État qui regroupe des agents de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales<sup>43</sup>, de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt, de la Direction départementale de l'équipement, des services maritimes et de de la navigation, *etc.*, et bénéficie du concours de la Direction régionale de l'environnement et de la Drire.

À Paris et dans les départements de la petite couronne, l'inspection des installations classées est réalisée par le Service technique interdépartemental de l'inspection des installations classées (STIIC) de la préfecture de police.

---

<sup>43</sup> Cf. la circulaire DGS/SD 7 B n° 2003-31 du 17 janvier 2003 relative aux évaluations des risques pour la santé en matière de sites et sols pollués par des ICPE.

### ***Modes d'application sur le terrain***

■ Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations

L'autorité administrative compétente est principalement celle exercée par le **préfet de département**<sup>44</sup> qui, en appui technique, dispose de l'Inspection des installations classées (Drire). Les inspecteurs des installations classées sont les fonctionnaires chargés de contrôler l'application de la réglementation en vigueur et le respect des prescriptions techniques édictées. Ils assurent concrètement la surveillance des ICPE, évaluent l'exécution des procédures mises en œuvre, instruisent les plaintes, les accidents éventuels, proposent au préfet toutes mesures nécessaires et, en cas d'infraction, dressent procès-verbal (visites programmées, contrôles inopinés, relations suivies avec les exploitants, rédaction de prescriptions spécifiques à l'installation, etc.).

En cas de pollution avérée et portée à la connaissance du préfet, l'action réglementaire de celui-ci est fondée sur le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 ; c'est la circulaire DPPR/SEI du 7 juin 1996 relative aux sites pollués qui fixe la procédure administrative et juridique applicable en matière de réhabilitation de sites pollués (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution).

#### **► Traitement des sites pollués dans les cas ne présentant pas d'urgence particulière**

S'il n'y a pas d'urgence sur le plan technique, un **arrêté préfectoral prescrivant les travaux** à réaliser en vue de traiter et réhabiliter un site pollué ou un dépôt de déchets abandonnés est adressé aux

---

<sup>44</sup> Le maire de la commune d'implantation d'un site pollué est habilité à intervenir, mais seulement au titre de la police des déchets.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

responsables (installation en exploitation, installation dont l'exploitation a cessé ou site situé à l'écart de toute installation). S'il n'est pas tenu compte de cet arrêté, un **arrêté préfectoral de mise en demeure** est adressé aux responsables fautifs, comportant notamment des délais de réalisation des mesures prescrites. À l'expiration de ces délais et si les travaux n'ont toujours pas été réalisés, une **procédure administrative de consignation** est engagée par le trésorier-payeur général, à la demande du préfet. Cette procédure permet notamment de déterminer l'insolvabilité réelle ou prétendue des responsables et la somme consignée constitue une créance de l'État.

Dans le cas où la procédure de consignation aboutit à un recouvrement d'un certain montant et que les responsables engagent et mènent à bien les travaux demandés, les sommes consignées sont restituées. Dans le cas contraire, et si le financement est couvert par les sommes consignées, une **procédure de travaux d'office** est mise en œuvre et une société privée peut être requise pour réaliser les travaux, les sommes consignées étant utilisées pour régler les dépenses correspondantes (ni l'accord du MEDD, ni le recours à l'Ademe ne sont requis ici).

Enfin, si les responsables n'engagent pas les travaux demandés et que la somme consignée ne permette pas de couvrir la totalité du coût des travaux (insolvabilité confirmée par le trésorier-payeur général) ou si la procédure de consignation n'aboutit à aucun recouvrement (insolvabilité avérée) ou, enfin, si les responsables font l'objet d'un jugement de liquidation judiciaire, une procédure de **travaux d'office est appliquée**. Ces travaux sont réalisés par l'Ademe<sup>45</sup>, après autorisation du MEDD La mise en sécurité du site

---

<sup>45</sup> Si des propriétaires de sites pollués s'opposaient à l'accès de l'Ademe ou des sociétés mandatées par elle sur le terrain, une procédure d'occupation temporaire permet d'occuper momentanément une propriété privée.

par l'Ademe entraîne des actions judiciaires en recouvrement de créance.

► **Traitement des sites pollués en cas d'urgence technique**

En l'absence de responsables connus, des arrêtés préfectoraux de mise en demeure ou de consignation ne peuvent être pris. Outre la possibilité pour les services préfectoraux de saisir la gendarmerie (surveillance), les services d'incendie et de secours, ou encore les services de la protection civile, un **arrêté de travaux** peut être pris, après autorisation du ministère de tutelle, en vue de la réalisation de certaines opérations (évacuation de fûts percés, *etc.*). La résorption de la pollution ne sera poursuivie qu'après l'identification des responsables et selon les procédures normales décrites précédemment.

Lorsque des responsables sont identifiés, le préfet prend à leur encontre un **arrêté prescrivait la réalisation de mesures conservatoires d'urgence** dans un délai de quelques heures ou jours. Passé ce délai, et en cas d'inexécution des travaux, un arrêté de travaux pour l'intervention de l'Ademe est pris, sans mise en demeure préalable mais après accord du MEDD.

► **Après le traitement**

Suite à des travaux de réhabilitation accompagnant la mise à l'arrêt d'un site et sa remise en état, l'**administration ne délivre pas de quitus**. Contrairement à la législation minière<sup>46</sup> qui prévoit une procédure de « donné acte » à l'exploitant à l'issue de la réalisation des travaux de remise en état (ce qui a pour conséquence de le délivrer de toute obligation au titre de la police des mines), l'exploitant d'une installation classée n'obtient qu'une procédure de **récolement**, simple vérification contradictoire de l'exécution des actions à mener. L'administration se réserve ainsi le droit de

<sup>46</sup> Article 84 alinéa 10 du Code Minier.

réactiver sans limite dans le temps l'obligation de remise en état. Si les travaux de réhabilitation ne sont pas réalisés dans le cadre de la mise à l'arrêt d'une installation (site en activité, site situé à l'écart d'une installation classée, *etc.*), la préfecture peut prendre un arrêté de surveillance (des restrictions d'usage du site peuvent aussi être instaurées dans ce cas).

■ Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière

La question est ici de savoir si modalités complémentaires à celles prévues par la réglementation sont mises en œuvre par les acteurs de ces filières. La réglementation française est peu explicite s'agissant de l'élimination des terres polluées ou de leur valorisation matière, dans le cas où leur mise en œuvre est compatible avec les usages qui en seront faits.

La seule pratique qui soit réellement encadrée d'un point de vue réglementaire est la mise en décharge. À ce titre, il arrive que des terres contaminées soient acheminées vers d'autres départements que celui d'origine, en vue de faciliter leur élimination dans une décharge (critères d'acceptation moins stricts de la part de l'exploitant). En l'absence de valeurs de référence, certains exploitants de décharges pour déchets inertes utilisent les anciennes valeurs A du système néerlandais (*A-Values, reference values*). Ces valeurs, aujourd'hui obsolètes, étaient basées sur le bruit de fond géologique aux Pays-Bas et indiquaient, en cas de dépassement, qu'un sol était pollué. D'autres exploitants de décharges pour déchets inertes fixent arbitrairement une « limite d'acceptation égale à 1,5-3 fois le bruit de fond de la décharge ». Dans le Val d'Oise, une circulaire préfectorale récente (novembre 2003) demande aux maires de suivre, par anticipation, les prescriptions de la décision 2003/33/CE pour l'admission des déchets inertes en décharge.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

Il n'existe aucune prescription particulière s'agissant de la valorisation matière, mais seulement des usages dictés par l'offre et la demande (régénération complète des terres pour les jardineries ; réutilisation dans les cimenteries ou dans des ouvrages de génie civil, comme sous-bassement routier ou remblais [de façon pas toujours légale, cependant] ; réemploi sur le site d'origine ; transport transfrontalier [par exemple en Belgique] en vue de traiter les matériaux ; vente des terres traitées ; *etc.*).

Concernant l'évacuation et le transport des terres en dehors des sites contaminés, l'émission d'un BSDI n'est pas obligatoire pour les terres, ces déchets n'étant pas explicitement visés par l'arrêté du 4 janvier 1985 (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site). En pratique, un **BSDI** est toutefois **généralement émis**, suite au certificat d'acceptation préalable.

L'absence de cadre réglementaire précis pour décider du devenir des terres traitées et le fait que les terres polluées contiennent souvent des polluants très divers ont conduit des industriels à réfléchir à des solutions intégrées de traitement des terres polluées. Des « **plates-formes multimodales** » ont ainsi été développées, permettant une solution globale pour le traitement des déchets dangereux, en particulier celui des terres contaminées. Est rassemblée en un même lieu une gamme complète de traitements ou procédés adaptés à la nature et à la concentrations des différentes substances indésirables. La valorisation matière des terres traitées est toutefois souvent limitée au périmètre de la décharge<sup>47</sup> (matériau d'exploitation ou de couverture) par manque de critère fiable de revalorisation (évaluation harmonisée des risques, contrôle et assurance qualité, certification, *etc.*).

---

<sup>47</sup> Les décharges ont besoin d'importantes quantités de terres d'exploitation (couvertures, remblais, *etc.*).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en France*

En marge de ces usages réglementaires, la pratique du « **trou au trou** », qui consiste déplacer un lot de terre polluée (1<sup>er</sup> trou) dans une excavation localisée sur un autre chantier proche (2<sup>e</sup> trou), est exercée par certains terrassiers peu scrupuleux.

■ Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Des usages inappropriés des VCI ou des VDSS ont été enregistrés : pour statuer sur le caractère pollué d'un sol, pour décider du devenir des terres ou pour fixer les objectifs de réhabilitation. **À n'utiliser que dans le cadre d'une ESR, ces valeurs indiquent seulement qu'un sol peut être un milieu d'exposition (VCI) ou une source de pollution (VDSS).**

Par ailleurs, en l'absence d'une liste exhaustive de valeurs guides réglementaires concernant l'admission des terres dans les décharges ou dans les filières de valorisation matière, une **commission de travail** regroupant des membres de l'Union professionnelle des entreprises de dépollution des sites (UPDS<sup>48</sup>), de la Fnade et de l'Union nationale des exploitants de décharges (Uned) réfléchit, en concertation avec le MEDD, à la définition d'**indicateurs** précis et de **valeurs** consensuelles. Un document relatif à ce travail était prévu pour mi-2003 mais les propositions élaborées par la commission UPDS/Fnade/Uned ont été rejetées par le MEDD. Une nouvelle réflexion a été engagée chez les professionnels.

---

<sup>48</sup> L'UPDS, association professionnelle regroupant une trentaine d'entreprises françaises spécialisées en dépollution de sites, est organisée en deux collèges : le collège « ingénierie » et le collège « travaux ».

■ Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation

L'inobservation de la réglementation peut donner lieu à l'application de **sanctions administratives** ou **pénales** (non exclusivement). La réglementation relative aux ICPE, mais aussi celle relative aux déchets constituent le cadre législatif habilitant l'administration et le juge pénal à sanctionner toute défaillance dans le respect des obligations imposées par ces dispositions. La mise en demeure motivée de l'exploitant, assortie d'un délai pour régulariser sa situation, est un préalable à la mise en œuvre des sanctions administratives, que celles-ci soient prononcées dans le cadre de la législation ICPE ou déchets.

► **Sanctions administratives**

S'agissant des **ICPE**, les contrôles et sanctions administratifs sont prévus à l'article L. 514-1 et suivants du Code de l'Environnement. Lorsqu'un inspecteur des installations classées ou tout expert nommé a constaté l'inobservation des conditions imposées à l'exploitant d'une installation classée, le préfet met en demeure ce dernier de satisfaire à ces conditions dans un délai déterminé. Si, à l'expiration du délai, l'exploitant n'a pas obtempéré à cette injonction, le préfet peut obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux à réaliser, faire procéder d'office à l'exécution des mesures prescrites aux frais de l'exploitant, enfin, suspendre par arrêté le fonctionnement de l'installation. Le préfet peut faire apposer des scellés sur une installation maintenue en fonctionnement de façon non réglementaire.

En matière de **déchets**, l'article L. 541-3 du Code de l'Environnement prévoit des sanctions analogues, mises en œuvre par le maire ou le préfet à l'encontre du responsable de la pollution d'un site.

► **Sanctions pénales**

Indépendamment du prononcé de sanctions administratives, les tribunaux répressifs ont la possibilité de sanctionner l'inobservation des prescriptions relatives à la remise en état d'un site pollué. Les sanctions applicables en matière d'ICPE sont inscrites à l'article L. 514-9 et suivants du Code de l'Environnement (emprisonnement, amende, interdiction d'utiliser l'installation, injonction d'une astreinte). Les infractions doivent être constatées par procès-verbal dressé par des officiers de police judiciaire ou des inspecteurs des installations classées.

Pour les **déchets**, la recherche et la constatation des infractions par des représentants des autorités habilitées (polices, différents services de l'État) donnent également lieu à des procès-verbaux (article L. 541-44 et suivant du Code de l'Environnement). S'agissant des sanctions (article L. 541-46 et suivants du Code de l'Environnement), les peines encourues par les contrevenants sont de même nature que dans le cadre des ICPE (amendes, emprisonnement, remise en état des lieux sous astreinte, fermeture temporaire ou définitive de l'installation, interdiction d'exercice de l'activité, *etc.*).

■ **Les filières les plus utilisées**

Aucun chiffre n'est publié en France et les estimations ne sont que des pourcentages très approximatifs. Il convient de noter que le choix du traitement réservé aux terres polluées est principalement dicté par des critères économiques. La mise en décharge étant moins coûteuse que la valorisation matière, plus de **90 % des terres traitées sont conduites en décharges**. Dans cette perspective, la dépollution d'une terre contaminée est essentiellement considérée comme un moyen pour « déclasser » le déchet, car le coût du stockage diminue quand le déchet passe du statut de déchet

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation en France*

« dangereux » à celui de « non dangereux », puis à celui d'« inerte » (un facteur d'environ 10 différencie une catégorie de la suivante). La plupart de terres traitées sont acheminées essentiellement vers les décharges accueillant les déchets non dangereux ou inertes.



## Sommaire

Introduction	page 3
Chap. 1 : Situation en France	page 5
<b>Chap. 2 : Situation en Belgique</b>	<b>page 48</b>
<i>Situation réglementaire</i>	<i>p. 48</i>
<i>Les divers types de décharges et modes de valorisation matière</i>	<i>p. 48</i>
<i>Le statut des terres polluées et dépolluées</i>	<i>p. 51</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 53</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site</i>	<i>p. 57</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière</i>	<i>p. 58</i>
<i>Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées</i>	<i>p. 64</i>
<i>Les substances et les indicateurs</i>	<i>p. 64</i>
<i>La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations</i>	<i>p. 75</i>
<i>Modes d'application sur le terrain</i>	<i>p. 78</i>
<i>Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations</i>	<i>p. 78</i>
<i>Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière</i>	<i>p. 81</i>
<i>Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 83</i>
<i>Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation</i>	<i>p. 84</i>
<i>Les filières les plus utilisées</i>	<i>p. 85</i>
Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas	page 86
Chap. 4 : Situation en Italie	page 105
Chap. 5 : Situation en Allemagne	page 123
Annexes	page 139

Introduction

Chap. 1 : Situation en France

**Chap. 2 : Situation en Belgique ◀**

Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas

Chap. 4 : Situation en Italie

Chap. 5 : Situation en Allemagne

Annexes



## Chap. 2 : Situation en Belgique

### *Situation réglementaire*

En Belgique, il n'existe pas, au niveau fédéral, de réglementation unique fixant la politique générale en matière de sites et sols pollués<sup>49</sup>. On distinguera donc toujours dans ce chapitre les réglementations propres aux trois régions suivantes : Région flamande, Région wallonne et Région de Bruxelles-Capitale.

■ Les divers types de décharges et modes de valorisation matière

#### ► En Région flamande

La « directive décharge » 1999/31/CE a été transposée dans le droit flamand par l'**arrêté du Gouvernement flamand du 13 juillet 2001, modifiant l'arrêté du Gouvernement flamand du 6 février 1991 fixant le règlement flamand relatif à l'autorisation écologique<sup>50</sup>** et l'**arrêté du Gouvernement flamand du 1<sup>er</sup> juin 1995 fixant les dispositions générales et sectorielles en matière d'hygiène de l'environnement<sup>51</sup>**. Cet arrêté définit, pour les

<sup>49</sup> Toutefois, l'accord de coopération du 13 décembre 2002 entre l'État fédéral, la Région flamande, la Région wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale est entièrement consacré à l'exécution et au financement de l'assainissement du sol des stations-service pour tout le territoire.

<sup>50</sup> Texte connu sous le sigle Vlarem I.

<sup>51</sup> Texte connu sous le sigle Vlarem II.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

décharges de déchets dans ou sur le sol, les trois catégories suivantes (article 13) :

- les décharges de catégorie 1, destinées aux **déchets dangereux** stables et non réactifs et aux **déchets industriels** et comparables non dangereux, principalement de composition anorganique ;
- les décharges de catégorie 2, pour les **déchets non dangereux** ;
- les décharges de catégorie 3, pour les **déchets inertes**.

Des sous-catégories existent également (monodécharges) mais elles sont *in fine* classées, selon la nature des déchets, dans l'une des catégories figées par l'arrêté et restent soumises aux conditions applicables à cette catégorie.

**L'arrêté du Gouvernement flamand du 17 décembre 1997, fixant le règlement flamand relatif à la prévention et à la gestion des déchets**<sup>52</sup> consacre un chapitre entier à l'utilisation des déchets comme matériaux secondaires. Il distingue ainsi les cinq modes de valorisation matière suivants (chapitre 4) :

- l'utilisation en ou comme **engrais** ou produit d'**amendement** ;
- l'utilisation en ou comme matériaux de **construction** ;
- l'utilisation en tant que **terre** ;
- l'utilisation en ou comme **solvants** et/ou **lubrifiants** et/ou **liquides techniques** ;
- l'utilisation en ou comme **combustible**.

#### ► **En Région wallonne**

La directive 1999/31/CE sur la mise en décharge des déchets est transposée en droit wallon par l'**arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003, fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique**. Ce texte,

---

<sup>52</sup> Texte connu sous le sigle Vlarea.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

en référence à l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002, arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées (« arrêté nomenclature »), différencie cinq classes de centres d'enfouissement technique (article 3) :

- classe 1 : les CET de **déchets dangereux** (rubrique 90.25.01 de l'arrêté nomenclature) ;
- classe 2 : les CET de **déchets industriels non dangereux et de déchets ménagers et assimilés** (rubrique 90.25.02 de l'arrêté nomenclature) ;
- classe 3 : les CET de **déchets inertes** (rubrique 90.25.03 de l'arrêté nomenclature) ;
- classe 4 : les CET de **matières enlevées du lit et des berges des cours et plans d'eau** du fait de travaux de dragage ou de curage (rubrique 90.25.04 de l'arrêté nomenclature) ;
- classe 5 : CET **réservé à l'usage exclusif d'un producteur de déchets** (déchets dangereux, déchets industriels non dangereux, déchets inertes ; rubrique 90.25.05 de l'arrêté nomenclature).

Au sujet de la valorisation matière des déchets, l'**arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets** produit, pour un certains déchets, une liste indicative et non exhaustive de modes de réutilisation possibles de ces déchets, dans le respect des dispositions du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine (Cwatup). On distingue ainsi deux domaines d'utilisation : dans des **travaux de génie civil** ou comme **composants dans la fabrication de produits finis**. Le cas des terres décontaminées y est traité (*Cf. infra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière).

► **En Région de Bruxelles-Capitale**

Cette Région n'est dotée d'**aucune décharge** ni d'**aucun centre de traitement** des terres contaminées. Néanmoins, la « directive décharge » 1999/31/CE a été transposée en droit bruxellois par l'**arrêté du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 18 avril 2002 concernant la mise en décharge des déchets**. Ce texte reconnaît les **trois types de décharges** relatives aux déchets **dangereux, non dangereux ou inertes**.

■ Le statut des terres polluées et dépolluées

► **En Région flamande**

Légalement, les **terres polluées excavées** sont d'abord considérés comme des **déchets**. Cet usage découle d'une interprétation de l'**arrêté du Gouvernement flamand du 17 décembre 1997, fixant le règlement flamand relatif à la prévention et à la gestion des déchets**. Cette position est en outre renforcée par l'intégration, dans le texte de cet arrêté, des dispositions de la décision 2000/532/CE modifiée, relative à la classification des déchets, conformément à l'**arrêté du Gouvernement flamand du 22 février 2002, modifiant l'arrêté du Gouvernement flamand du 17 décembre 1997 fixant le règlement flamand relatif à la prévention et à la gestion des déchets (Vlaera)**. Cependant, en vertu de la législation spécifique aux sols pollués, les **terres polluées excavées sont aussi considérées comme des sols à nettoyer et à valoriser (Cf. infra**, Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution). À cet égard, le Règlement flamand modifié relatif à la prévention et à la gestion des déchets (Vlaera) rappelle qu'une substance ou un objet figurant sur la liste des déchets ne doivent pas nécessairement être considérés comme des déchets dans tous les cas (article 1.2.1, § 2). Le Vlaera stipule également que les matières utilisées comme matériau secondaire ne sont plus considérées comme des déchets et échappent ainsi à la réglementation relative aux déchets, notamment dès l'instant où elles

sont transformées, dans le cas de déchets ne pouvant être réutilisés sans traitement préalable (article 4.1.5).

► **En Région wallonne**

Les **terres polluées déplacées**<sup>53</sup> sont considérées comme des **déchets**, au regard de l'**arrêté du Gouvernement wallon du 24 janvier 2002, modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997 établissant un catalogue des déchets**. Il s'agit d'une interprétation en droit wallon de la décision 2000/532/CE modifiée de la Commission. En attendant le nouveau décret sol (*Cf. infra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution), les assainissements sont réalisés en suivant le catalogue des déchets.

Par ailleurs, l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001, favorisant la valorisation de certains déchets précise que tout déchet conserve sa nature de déchet et reste soumis à la réglementation y relative jusqu'au moment de sa valorisation, pour autant qu'il soit utilisé conformément au mode d'utilisation énoncé par l'arrêté (article 4, § 2).

► **En Région de Bruxelles-Capitale**

Au sens de l'ordonnance du 7 mars 1991 relative à la prévention et à la gestion des déchets, il était déjà possible de considérer les **terres polluées excavées et sorties du site contaminé comme des déchets**. La récente transposition de la décision 2000/532/CE modifiée, par l'**arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 25 avril 2002 établissant la liste de déchets et de déchets dangereux**, confirme cette position.

---

<sup>53</sup> La pratique administrative et la jurisprudence actuelles assimilent également des sols contaminés en place à des déchets, dans la mesure où il y a de fait création d'un dépotoir, c'est-à-dire un lieu sur ou dans lequel des déchets sont présents de façon non autorisée par la législation.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

► **En Région flamande**

La Flandre est la seule région qui ait adopté une législation spécifique à la pollution des sols et qui peut, dans un cadre légal, appréhender de manière coordonnée cette problématique. Les deux piliers de la réglementation flamande sont, d'une part, le **décret du 22 février 1995 modifié relatif à l'assainissement du sol** ; d'autre part, l'**arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 modifié, fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol**<sup>54</sup>.

◆ **le décret du 22 février 1995 relatif à l'assainissement du sol**<sup>55</sup>

Ce texte a été modifié six fois depuis la date de sa première publication, le 29 avril 1995. Outre des dispositions d'ordre général, ce décret traite de l'identification et du registre des terrains pollués, des restrictions d'utilisation, de diverses mesures de précaution ainsi que de la modification des plans de secteur. Ce document distingue aussi les cas de pollution du sol générée après son entrée en vigueur (29 octobre 1995), de cas de pollution « historique ». Le décret fixe les dispositions applicables en cas de cession de terrain ou du droit de propriété, de fermeture d'établissement ou arrêt d'activités. Enfin, les modalités d'intervention de la Société publique des déchets pour la région flamande (Ovam), sont établies ainsi que diverses dispositions pénales.

---

<sup>54</sup> Une nouvelle législation est en préparation, renforçant notamment les interventions de l'Ovam et le financement public. Ce nouveau décret est en principe attendu pour le début 2004.

<sup>55</sup> Voir l'étude N° 99-0506/1A.

◆ **l'arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol**<sup>56</sup>

Ce texte a été modifié six fois depuis la date de sa première publication, le 27 mars 1996. Dans sa version actuelle, ce texte comprend notamment un important **chapitre concernant les modalités de l'usage des terres excavées** (chapitre X). Les dispositions de ce chapitre fixent ainsi les conditions d'utilisation des terres excavées selon les deux modes suivant :

- l'utilisation en tant que **terre** ;
- l'utilisation en ou comme **matériau de construction**.

► **En Région wallonne**

Actuellement, les décisions d'ordre technique ou juridique concernant les sols pollués sont essentiellement prises sur la base de législations non spécifiques relatives aux déchets<sup>57</sup>, à l'aménagement du territoire<sup>58</sup> ou au permis d'environnement<sup>59</sup>. L'unique texte qui fasse spécifiquement référence à la question est **l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 modifiant le Titre III du Règlement général pour la protection du travail en insérant des mesures spéciales applicables à l'implantation et l'exploitation des stations-service**<sup>60</sup> (Chapitre V, Protection du milieu ; Section 4, Sol et sous-sol). Ce texte présente notamment des dispositions pour conduire une étude indicative ainsi qu'une étude de caractérisation et une étude de risque.

<sup>56</sup> Voir l'étude N° 99-0506/1A ; ce texte est également connu sous le sigle Vlarebo.

<sup>57</sup> Décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets ; arrêté du Gouvernement wallon 24 juin 1993 portant exécution de l'article 7, § 3, du décret du 25 juillet 1991 relatif à la taxation des déchets en Région wallonne.

<sup>58</sup> Article 167 et suivants du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine (CWATUP), relatifs à l'assainissement et la rénovation des sites d'activités économiques désaffectés (friches industrielles).

<sup>59</sup> Décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

<sup>60</sup> Voir l'étude n° 99-0506/1A.

Les incohérences nées de ce manque de spécificité pousse le Gouvernement wallon à aménager une législation propre à l'assainissement des sols en élaborant un décret relatif à la réparation des atteintes à l'environnement<sup>61</sup> dont la date de publication est prévue pour les mois à venir (fin 2003 ou 2004). Il s'agit d'une des priorités du Contrat d'Avenir pour la Wallonie visant à remédier à l'absence de législation régionale sur les sols. Ce texte englobera, outre la question de la pollution des sols, les problématiques des friches industrielles, des sites désaffectés, de la réhabilitation des décharges, des transactions immobilières, *etc.*

Afin de présenter de manière synthétique la politique menée en matière d'assainissement des sols, le ministère de la Région wallonne publie un document mis à jour régulièrement et faisant le point sur la situation en Wallonie et ses possibilités d'évolution<sup>62</sup>.

#### ► En Région de Bruxelles-Capitale

Contrairement à la Flandre, mais comme la Wallonie, la Région de Bruxelles-Capitale ne s'est toujours pas dotée d'une législation spécifique à la problématique des sols pollués. Seules les stations-services bénéficient, depuis 1999, de l'**arrêté du Gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale du 21 janvier 1999 fixant les conditions d'exploiter des stations-service**. Ce texte contient d'importantes dispositions relatives à la protection du sol et des eaux souterraines, ainsi qu'en matière d'assainissement des sols en cas de pollution par des hydrocarbures. Ce texte définit notamment les

---

<sup>61</sup> La Société publique d'aide à la qualité de l'environnement (Spaqua, [www.spaqua.be](http://www.spaqua.be)) est en charge de la coordination des travaux de préparation de l'avant-projet « décret sol ». Un premier texte réglementaire traitant spécifiquement et intégralement de la question (« Avant-projet de décret modifiant le Cwatup et le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement et portant le décret relatif à l'assainissement des sols pollués ») a été adopté en première lecture au Gouvernement wallon le 4 septembre 2003.

<sup>62</sup> « Réhabilitation des dépotoirs et assainissement des sols : le point sur la situation en Région wallonne et ses perspectives d'évolution », 1<sup>er</sup> octobre 2002, ministère de la Région wallonne, direction générale des Ressources naturelles et de l'environnement, Office wallon des déchets, direction des Infrastructures de gestion des déchets, <http://mrw.wallonie.be/dgrne/> > Déchets > Rapports et publications.

conditions sous lesquelles une étude de sol doit être effectuée et décrit la méthode de travail, les procédures, les normes et les délais à respecter.

Dans les autres cas, la **directive ministérielle du 19 juillet 2002 relative à l'assainissement des sites d'installations classées en cours d'exploitation** permet à l'IBGE d'imposer un assainissement de sol ou d'eau souterraine pour les installations classées en cours d'activité autres que les stations-service. Dans l'attente d'une réglementation bruxelloise spécifique, les normes d'assainissement et les valeurs de fond établies par et conformément à l'arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 modifié prévaudront. En tout état de cause, c'est à l'IBGE que revient le pouvoir de fixer le niveau de qualité du sol et des eaux après assainissement.

Un assainissement du sol peut également être imposé en exécution d'autres législations. On retiendra ainsi, dans l'ordre chronologique décroissant :

- **l'ordonnance du 25 mars 1999 modifiée, relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement ;**
- **l'ordonnance du 5 juin 1997 modifiée, relative aux permis d'environnement ;**
- l'ordonnance du 13 avril 1995 relative aux sites d'activité économique inexploités ou abandonnés ;
- **l'ordonnance du 7 mars 1991 relative à la prévention et à la gestion des déchets ;**
- la loi du 26 mars 1971 sur la protection des eaux souterraines et ses arrêtés d'application ;
- la loi du 26 mars 1971 sur la protection des eaux de surface ;
- la loi du 31 décembre 1963 et l'arrêté royal du 23 juin 1971, constituant une législation relative à la protection civile.

Face aux importantes limites de cet ensemble hétéroclite, une **proposition d'ordonnance relative à l'assainissement des sols** a été déposée le 15 octobre 2001 par le Conseil de la Région Bruxelles-Capitale<sup>63</sup>. Cette proposition, adaptée à la spécificité bruxelloise, s'inspire très largement de la législation en vigueur dans la Région flamande.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site

► **En Région flamande**

Pour l'heure, l'évacuation des terres excavées est régie par le Vlarea, qui dispose (article 5.1.3.4) que le transport de déchets doit être accompagné d'un **formulaire d'identification**, contenant des informations relatives aux matériaux transportés (producteur, collecteur, transporteur, destinataire, *etc.*). Cette disposition était prévue par le décret du 2 juillet 1981 relatif à la prévention et à la gestion des déchets (article 13, § 2). À partir du 1<sup>er</sup> janvier 2004, il est prévu qu'une **autorisation pour l'évacuation des terres polluées excavées** soit délivrée par une organisation de gestion du sol agréée par l'Ovam. Actuellement, la Bourse des terres *Grondbank* est la seule organisation de cette catégorie, mais l'Ovam devrait en agréer quelques autres prochainement.

► **En Région wallonne**

L'arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003, fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique précise que l'acheminement de déchets vers un CET en vue de leur enfouissement doit être accompagné d'un **formulaire de transport** consignnant diverses informations relatives aux déchets

<sup>63</sup> Parlement de la Région Bruxelles-Capitale, [www.weblex.irisnet.be/data/default.htm](http://www.weblex.irisnet.be/data/default.htm) > Conseil > documents parlementaires > législature 99/04 > référence A-221/1-00/01.

transportés (article 24, § 1<sup>er</sup>). Les terres polluées, considérées comme des déchets, sont par conséquent concernées par cette disposition.

En outre, l'arrêté du gouvernement wallon du 14 juin 2001, favorisant la valorisation de certains déchets, stipule que le transport de terres décontaminées destinées à être réutilisées doit être accompagné d'un **certificat d'utilisation** (article 9, alinéa 3).

#### ► **En Région de Bruxelles-Capitale**

L'excavation des sols contaminés est la solution la plus couramment employée dans cette Région. Celle-ci ne disposant ni de décharge ni de centre de traitement, la plupart des terres polluées sont acheminées en Flandre pour y être traitées. **Aucune législation particulière n'encadre l'évacuation des terres polluées.** À défaut, la réglementation encadrant les déplacements de déchets est utilisée.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière

#### ► **Les filières d'élimination en Région flamande**

Pour autant que des terres soient éliminées, l'acceptation et le stockage de ces déchets dans une décharge s'effectuent sur la base des points suivants, conformément à l'article 5.2.4.1.1 de l'arrêté du Gouvernement flamand du 13 juillet 2001 modifiant les titres I et II du Vlarem :

- l'origine et la provenance des déchets ;
- la composition et les propriétés des déchets ;
- le comportement lixiviable des déchets.

Toutefois, des terres polluées ne seront acceptées comme déchets dans une décharge que s'il est prouvé, au moyen de la documentation appropriée (projet d'assainissement), que les terres n'ont pu être nettoyées dans les conditions technico-économiques du

moment (le décret du 22 février 1995 prévoit une obligation d'assainir un sol contaminé).

Des aménagements du Vlarem sont en cours pour transposer la décision 2003/33/CE du Conseil établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE. La publication d'un arrêté est attendu pour le début 2004. Actuellement, l'admission dans les filières d'élimination s'effectue selon le titre II du Vlarem (Chapitre 5.2<sup>64</sup>), pour l'incinération des déchets (sous-section 5.2.3) comme pour la mise en décharge (sous-section 5.2.4).

► **Les filières d'élimination en Région wallonne**

L'arrêté du Gouvernement wallon du 27 février 2003, fixant les conditions sectorielles d'exploitation des centres d'enfouissement technique transpose les dispositions générales de la « directive décharge » (Chapitre III, Exploitation ; Section 2, Critères et procédures d'admission des déchets). Cet arrêté précise ainsi que l'exploitant de toute décharge doit assurer l'exécution des obligations qui lui incombent en vertu de la décision 2003/33/CE du Conseil du 19 décembre 2002 relative à des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges (article 22, § 4). Pour autant, les prescriptions techniques particulières à chaque catégorie de décharges n'ont pas encore été transposées. La transposition sera effectuée en deux phases (en 2004 et en 2005) et il existe déjà un projet de circulaire administrative concernant les critères analytiques de décision en matière d'acceptation des déchets.

---

<sup>64</sup> Voir le site : [www.emis.vito.be/wet\\_ENG\\_navigator/index.htm](http://www.emis.vito.be/wet_ENG_navigator/index.htm) > *Environmental Licence* > *Order of the Flemish Government concerning General and Sectoral provisions relating to Environmental Safety* > Part 5.

► **Les filières d'élimination en Région de Bruxelles-Capitale**

Les grandes lignes de la directive 1999/31/CE du Conseil concernant la mise en décharge des déchets sont reprises par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale 18 avril 2002. En revanche, les critères et procédures d'admission des déchets dans les décharges conformément à la décision 2003/33/CE du Conseil n'ont pas encore été transposées en droit bruxellois.

► **Les filières de valorisation matière en Région flamande**

Afin de maîtriser la diffusion de la pollution du sol, le Gouvernement flamand a prévu, dès la publication du décret du 22 février 1995 relatif à l'assainissement du sol, d'arrêter les modalités de l'usage des terres excavées (article 48bis). Le chapitre X du Vlarea est ainsi entièrement consacré à cette problématique<sup>65</sup>. Ses dispositions régissent l'usage des terres excavées, y compris les terres excavées nettoyées ou ayant subi une séparation physique (article 49). Ce chapitre prévoit l'**utilisation de ces matériaux en tant que terre** (section 3) ainsi qu'en ou comme **matériau de construction** (section 4).

L'utilisation de terres excavées en tant que terre est soumise à l'établissement d'un rapport technique et d'un rapport de gestion du sol pour autant que les terres excavées proviennent d'un terrain suspect ou que le volume total de l'excavation sur un terrain non suspect dépasse 250 m<sup>3</sup>. Ces rapports ne sont pas requis si les terres proviennent de terrains non suspects et que le volume total de l'excavation n'excède pas 250 m<sup>3</sup> (article 51). À l'intérieur de la zone de travail cadastrale, l'utilisation de terres excavées en tant que terre est autorisée seulement si les concentrations en substances polluantes sont inférieures ou égales à 80 % des normes

---

<sup>65</sup> Les dispositions dictées par ce chapitre rendent obsolètes celles du Vlarea relatives à l'utilisation de déchets en tant que terre (Chapitre 4, sous-section 4.2.3 et annexe 4.2.3).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

d'assainissement du sol<sup>66</sup>. En cas de dépassement, l'utilisation en tant que terre n'est possible que si les rapports techniques et de gestion du sol démontrent que les terres satisfont aux conditions de l'utilisation visée (article 52).

À l'extérieur de la zone de travail cadastrale, l'utilisation de terres excavées en tant que terre est notamment soumise aux conditions suivantes (article 53) :

- les terres excavées qui contiennent des concentrations de substances polluantes inférieures ou égales à celles qui sont mentionnées à l'annexe 7 de l'arrêté peuvent être utilisées librement ;
- les terres excavées qui contiennent des concentrations de substances polluantes inférieures ou égales à celles qui sont mentionnées à l'annexe 8 de l'arrêté peuvent être utilisées dans le type de destination I pour autant que le terrain receveur contienne des concentrations de substances polluantes supérieures à celles reprises à l'annexe 7 de l'arrêté, à la condition que les concentrations contenues dans les terres excavées soient inférieures aux concentrations dans le terrain receveur ;
- les terres excavées qui contiennent des concentrations de substances polluantes inférieures ou égales à celles qui sont mentionnées à l'annexe 8 de l'arrêté peuvent être librement utilisées dans les types de destination II à V inclus ;
- enfin, il est possible de déroger aux conditions posées ci-avant si le terrain receveur contient des concentrations de substances polluantes supérieures à celles qui sont reprises à l'annexe 8 de l'arrêté, à la condition que les concentrations contenues dans les terres excavées soient inférieures ou égales aux concentrations

<sup>66</sup> Les normes d'assainissement du sol dépendent de la destination : on distingue ainsi les cinq types de destination I à V.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

contenues dans le terrain receveur. Si les terres excavées dépassent les normes d'assainissement du sol du type de destination de la zone d'où elles proviennent, elles doivent être nettoyées avant utilisation, sauf en cas d'impossibilité absolue.

L'utilisation de terres excavées en ou comme matériau de construction n'est soumise à l'établissement d'aucun rapport si les terres proviennent d'un terrain non suspect et que le volume total à utiliser ne dépasse pas 250 m<sup>3</sup>. En revanche, un rapport technique et un rapport de gestion du sol sont exigés dès lors que les terres excavées proviennent d'un terrain suspect ou que le volume total de terres excavées à utiliser provenant d'un terrain non suspect dépasse 250 m<sup>3</sup>. Le rapport technique et le rapport de gestion du sol doivent attester que les terres excavées satisfont aux conditions requises pour l'utilisation visée (article 54). L'utilisation de terres excavées en ou comme matériau de construction est soumise aux conditions en matière de composition et d'utilisation pour l'utilisation de déchets en tant que matériau secondaire en ou comme matériau de construction, visées aux articles 4.2.2.1 et 4.2.2.2 du Vlarea<sup>67</sup>.

#### ► **Les filières de valorisation matière en Région wallone**

L'arrêté du gouvernement wallon du 14 juin 2001, favorisant la valorisation de certains déchets, dispose que tout professionnel valorisant - entre autres déchets - des terres décontaminées, est dispensé de l'autorisation visée à l'article 11, § 1<sup>er</sup> du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets s'il obtient un **enregistrement** approprié, octroyé pour une période de dix ans (article 2). La demande d'enregistrement doit être introduite auprès de l'Office wallon des déchets (article 3, § 2).

---

<sup>67</sup> Les conditions régissant la composition (concentrations totales maximales) et la lixiviation maximale des polluants sont définies à l'annexe 4.2.2 du Vlarea (Sous-annexe 4.2.2.A, Conditions pour utilisation dans ou comme matériau de construction non façonné ; sous-annexe 4.2.2.B, Conditions pour utilisation dans ou comme matériau de construction façonné ; sous-annexe 4.2.2.C, Valeurs d'immersion pour le sol).

Pour que les terres décontaminées puissent être valorisées, les personnes enregistrées doivent en outre disposer d'un **certificat d'utilisation** de ces matières délivré par le ministre de l'Environnement (article 4, § 1<sup>er</sup>). La demande d'obtention du certificat d'utilisation, effectuée auprès de l'Office wallon des déchets, est notamment accompagnée d'un test de conformité réalisé dans l'année sur la matière utilisée et en accord avec les paramètres fixés à l'annexe II de l'arrêté (*Cf. infra*, Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière), ainsi que d'un manuel d'utilisation de la matière reprenant au minimum les informations relatives aux caractéristiques techniques et au(x) mode(s) d'utilisation (article 6).

Il s'agit toujours de terres provenant d'une installation autorisée de traitement spécifique de décontamination de terres polluées. Les matériaux décontaminés sont à utiliser dans des travaux de remblayage<sup>68</sup> ou d'aménagement de sites, en zone d'activité économique à caractère industriel visée à l'article 30 du Cwatup. Ces terres peuvent aussi être réutilisées pour la réhabilitation de sites désaffectés pollués suivant un processus approuvé par la Région ou pour l'aménagement et la réhabilitation de centres d'enfouissement technique (annexe I de l'arrêté).

#### ► **Les filières de valorisation matière en Région de Bruxelles-Capitale**

Dans cette région, il n'existe aucune réglementation pour la valorisation matière des terres traitées. La plupart des terres polluées sont acheminées en Flandre pour y être traitées et n'en reviennent pas. Bien que rien ne soit prévu de façon réglementaire, la proposition d'ordonnance déposée le 15 octobre 2001 par le Conseil de la Région Bruxelles-Capitale prévoit à l'avenir que « le

---

<sup>68</sup> À l'exception des CET existants et des sites désignés au plan des CET.

Gouvernement arrête les modalités d'usage des terres excavées » (article 48).

■ Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées

Quelle que soit la région considérée, il n'existe **aucun protocole réglementaire** encadrant les opérations de chargement des terres polluées et les prélèvements sont organisés et ajustés au cas par cas, en fonction des données pratiques (nature des polluants, caractéristiques de la pollution, propriétés géologiques du sol, *etc.*).

Le plus généralement, ces opérations sont effectuées par camion et par zone de site pollué. Lorsque cela est techniquement faisable, les sols excavés sont préalablement criblés pour en séparer la fraction non contaminée.

■ Les substances et les indicateurs

▶ **Les valeurs seuils fixées pour considérer des terres comme polluées**

◆ **en Région flamande**

La législation flamande distingue deux types de normes :

- les **normes d'assainissement du sol**<sup>69</sup>, correspondant à un niveau de pollution du sol dont le dépassement peut induire des effets préjudiciables graves pour l'homme et l'environnement, vu les caractéristiques du sol et les fonctions qu'il remplit ;
- les **valeurs de fond de la qualité du sol**<sup>70</sup>, correspondant à la teneur en substances ou en organismes polluants sur ou dans le sol qui constitue le fond naturel dans les sols non pollués aux caractéristiques comparables.

---

<sup>69</sup> Voir l'annexe 4 du Vlarebo.

<sup>70</sup> Voir l'annexe 6 du Vlarebo.

On considère que **des terres sont polluées s'il y a dépassement des valeurs de fond** (Cf. Annexes, Les valeurs de fond de la qualité du sol pour la Région flamande).

◆ **en Région wallonne**

L'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 modifiant le Titre III du Règlement général pour la protection du travail en insérant des mesures spéciales applicables à l'implantation et l'exploitation des stations-service, est le seul document faisant officiellement référence à des valeurs réglementaires. Il distingue les trois catégories de valeurs suivantes (article 681bis/2, 16° à 18° ; article 1 de l'annexe 1 de l'arrêté, fournissant des spécifications techniques pour le sol et le sous-sol et pour les eaux souterraines) :

- les **valeurs de référence**, concentrations en contaminants à atteindre à long terme et sous lesquelles aucun risque n'est encouru pour la santé humaine ni pour l'environnement;
- les **valeurs seuils**, concentrations en contaminants en dessous desquelles le risque pour la santé humaine ou l'environnement est négligeable<sup>71</sup>;
- les **valeurs d'intervention**, concentrations en contaminants au-delà desquelles le risque pour la santé humaine et pour l'environnement n'est plus tolérable et pour lesquelles un assainissement s'impose.

Dans les autres cas, on se réfère à des listes-guides en usage qui sont cependant dépourvues de fondement juridique. Ces listes présentent, en général et pour certaines substances, les normes ou types de valeurs seuils suivants :

---

<sup>71</sup> En cas de dépassement de ces valeurs, toutefois dans la limite des valeurs d'intervention, le risque n'est plus négligeable.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

- les **normes de base** ou « teneurs normales » correspondant aux valeurs que l'on peut observer dans un sol vierge de toute pollution spécifique<sup>72</sup> ;
- les **normes d'intervention** ou valeur nécessitant une décontamination, évacuation ou toute autre solution acceptable ;
- les **normes d'assainissement** ou valeurs prises comme objectifs lors d'un assainissement.

On considère que des terres sont polluées lorsqu'il y a dépassement des valeurs de référence (cas des stations-service ; Cf. Annexes, Les valeurs de référence pour la Région wallonne) ou des normes de base (autres cas).

#### ◆ en Région de Bruxelles-Capitale

L'étude des sols est le point de départ de la politique bruxelloise en matière de gestion des sites pollués. Elle est confiée à un bureau d'études. Elle est confiée à un bureau d'études agréé et comporte les 4 phases suivantes :

- une **étude prospective** du sol afin de mettre en évidence une éventuelle pollution du sol ou de l'eau souterraine (par dépassement des valeurs de référence pour l'eau souterraine ou des valeurs seuil pour le sol) ;
- une **étude détaillée** afin de déterminer l'importance de la pollution révélée lors de l'étude prospective et la nécessité d'entreprendre un assainissement des sols. Si les concentrations de polluants mesurées dans le sol ou dans les eaux restent inférieures aux valeurs d'intervention, les risques sont considérés comme non négligeables. Dans le cas d'un sol, soit celui-ci est assaini, soit il fait l'objet d'une étude de risque pour déterminer la nécessité de mesures conservatoires. Pour une eau

<sup>72</sup> Puisqu'il n'est pas réaliste de définir, à l'échelle de la Région wallonne, une seule valeur de sol naturel pour chaque substance présente dans le sol, des valeurs de « sol normal », liées aux caractéristiques géologiques locales et aux apports anthropiques résiduels, sont définies au niveau local.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

souterraine, une étude de risque est entreprise. En revanche, si ces concentrations dépassent la valeur d'intervention, les risques sont qualifiés de non tolérables pour la santé humaine ou l'environnement. Un assainissement doit alors être entrepris et une étude d'assainissement réalisée ;

- une **étude de risques** doit, si nécessaire, déterminer le niveau de risque encouru au regard de la santé humaine et de l'environnement dans les circonstances actuelles. Elle établit l'obligation éventuelle de réaliser un assainissement du sol de manière urgente ou non ainsi que l'opportunité de prendre des mesures conservatoires ;
- une **étude d'assainissement** passe en revue les différents procédés de traitement du sol ou de l'eau souterraine existants et sélectionne ceux qui répondent aux besoins propres du terrain, aux paramètres techniques appropriés et aux budgets à prévoir.

Des valeurs limites de concentration en polluants dans le sol ou l'eau souterraine, déterminées en fonction du risque que représente ces substances pour l'environnement et la santé humaine, sont seulement disponibles en ce qui concerne les pollutions provoquées par des stations-service (voir ci-avant, arrêté du 21 janvier 1999). Pour les autres exploitations et types de pollution, l'IBGE se base pour l'heure sur les normes en vigueur en Région flamande et sur la jurisprudence.

On distingue ainsi deux familles de normes : celles qui sont propres aux pollutions provoquées par les stations-service et celles qui s'appliquent dans les autres cas.

Les pollutions du sol provoquées par les stations-service

Il y a trois normes différentes pour chaque polluant correspondant chacune à un niveau de risque différent :

- la **valeur de référence** est la concentration en deçà de laquelle le sol est considéré comme non pollué (au dessus, il l'est). Le risque pour l'environnement et la santé humaine est inexistant. Cette valeur représente également l'objectif de qualité du sol à long terme ;
- la **valeur seuil** est la concentration au-delà de laquelle le risque encouru pour la santé humaine ou l'environnement, évalué par un bureau d'étude spécialisé, est non négligeable (en dessous, il l'est). En cas de danger, le site devra être dépollué. La valeur seuil est également l'objectif de qualité du sol à court terme, c'est-à-dire la concentration qu'il faut atteindre à la fin de la dépollution ;
- la **valeur d'intervention** est la concentration à partir de laquelle le risque n'est plus tolérable et des travaux d'assainissement s'imposent.

Pour le sol, les valeurs seuils et d'intervention peuvent varier suivant l'affectation du terrain (zones industrielles, habitées, points de captage des eaux, *etc.*). Aussi, des classes de sensibilité ont-elles été définies pour ces deux types de valeurs.

Les pollutions des eaux souterraines provoquées par les stations-service

Il existe deux normes différentes pour chaque polluant qui correspondent chacune à un niveau de risque (l'affectation du terrain n'est pas prise en compte) :

- la **valeur de référence**, comme pour le sol, détermine la concentration en dessous de laquelle l'eau souterraine est considérée comme non polluée. En cas de dépassement, le risque est non négligeable et doit être évalué. La valeur de

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

référence est aussi la concentration à laquelle il faut parvenir à la fin d'un assainissement ;

- la **valeur d'intervention** est la concentration au-delà de laquelle le risque est intolérable et pour laquelle une dépollution est requise.

#### Les autres pollutions du sol (suivant la réglementation flamande)

Il existe deux normes différentes pour chaque polluant qui correspondent chacune à un niveau de risque (pour la plupart des polluants, ces normes sont recalculées en fonction du contenu en argile ou en matière organique du sol pollué) :

- la **valeur de fond** est la concentration en dessous de laquelle le sol est considéré comme non pollué. Aucun risque significatif pour l'environnement ni pour la santé humaine n'est enregistré. En revanche, le risque devient non négligeable en cas de dépassement ;
- la **norme d'assainissement** est la concentration à partir de laquelle le risque n'est plus tolérable : des travaux d'assainissement s'imposent.

#### Les autres pollutions des eaux souterraines (suivant la réglementation flamande)

Deux normes différentes pour chaque polluant, qui correspondent chacune à un niveau de risque, sont définies (le contenu en matière organique ou en argile du sol n'est pas pris en compte) :

- la **valeur de fond** détermine la concentration en dessous de laquelle l'eau souterraine est considérée comme non polluée. En cas de dépassement, le risque n'est plus négligeable.
- la **norme d'assainissement** est la concentration au dessus de laquelle le risque est intolérable et la dépollution s'impose. L'affectation du terrain n'est pas prise en compte.

Le dépassement de la **valeur de référence** est le critère indiquant qu'une terre est polluée, dans le cas des contaminations provoquées par les stations-service. Pour les autres cas de pollution, la **valeur de fond** issue de la réglementation flamande est l'indicateur utilisé.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'évacuation hors site**

◆ **en Région flamande**

Pour les pollutions récentes<sup>73</sup>, un assainissement du sol est exigé si la pollution du sol dépasse les normes d'assainissement. Si l'excavation, suivie d'un traitement hors site, est la solution retenue pour l'assainissement, **l'évacuation sera requise en cas de dépassement des normes d'assainissement du sol** (Cf. Annexe, Les normes d'assainissement du sol pour la Région flamande). Pour les pollutions historiques, l'évacuation (c'est-à-dire l'assainissement) doit être effectuée au cas où il existerait des indications sérieuses que la pollution enregistrée constitue une grave menace pour l'homme et l'environnement.

◆ **en Région wallonne**

Dans le cas des stations-service, **l'évacuation des terres est requise si l'on constate un dépassement des valeurs d'intervention des contaminants du sol, du sous-sol et/ou de l'eau souterraine** (Cf. Annexes, Les valeurs d'intervention pour la Région wallonne). Le plan d'assainissement alors élaboré a pour buts, au terme de son exécution, d'une part de ramener les concentrations des contaminants du sol et du sous-sol en-dessous des valeurs seuil et de les faire tendre vers les valeurs de références, d'autre part, de descendre les concentrations des contaminants de l'eau souterraine en-dessous des valeurs de référence.

---

<sup>73</sup> Voir l'étude N° 99-0506/1A pour la distinction entre pollution historique et pollution récente.

Dans les autres cas, le **dépassement des normes d'intervention** entraîne l'évacuation des terres polluées.

◆ **en Région de Bruxelles-Capitale**

Ce sont les **valeurs d'intervention**<sup>74</sup> (pollutions du sol provoquées par les stations-service) ou **les normes d'assainissement** (autres pollutions du sol) qui déterminent si des terres polluées doivent être évacuées. En effet, le risque n'étant plus tolérable en cas de dépassement de ces valeurs, une intervention et une dépollution du site sont requises, entraînant un déplacement des terres dans le cas d'un traitement hors site.

▶ **Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière**

◆ **en Région flamande**

En attendant que soit transposée la décision 2003/33/CE du Conseil, l'admission des terres dans les décharges est réalisée conformément à l'arrêté du Gouvernement flamand du 13 juillet 2001 modifiant les titres I et II du Vlarem. Toutefois, ce texte ne définit de valeurs limites de lixiviation que pour les décharges des catégories 1 et 2 (Cf. Annexes, Les valeurs limites de lixiviation pour les décharges des catégories 1 et 2 en Région flamande).

Pour un certains nombre de substances (métaux lourds et métalloïdes, hydrocarbures aromatiques, solvants chlorés, *etc.*), le Vlarebo fixe des normes<sup>75</sup> auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination I (annexe 7 du Vlarebo ; Cf. Annexes, Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans

<sup>74</sup> Dans le cas de pollutions du sol provoquées par les stations-service et si le risque s'avère trop important, le dépassement de la valeur seuil peut aussi entraîner une évacuation des terres polluées.

<sup>75</sup> Concentrations maximales, en mg de polluant par kg de matière sèche.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

un type de destination I) ou dans un type de destination II, III, IV ou V (annexe 8 du Vlarebo ; Cf. Annexes, Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination II, III, IV ou V). Pour les mêmes catégories de substances, le Vlarea fixe des normes<sup>76</sup> en matière de composition pour une utilisation dans ou comme matériau de construction (annexe 4.2.2 du Vlarea ; Cf. Annexes, Conditions en matière de composition pour utilisation dans ou comme matériau de construction).

#### ◆ en Région wallonne

Concernant les filières d'élimination, la décision 2003/33/CE du Conseil n'a pas encore donné lieu à des prescriptions techniques particulières à chaque catégorie de décharges. En revanche, l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001, favorisant la valorisation de certains déchets stipule que les terres décontaminées réutilisées doivent répondre aux caractéristiques de référence d'une liste guide de seuils limites exprimés en mg/kg de matière sèche et fournis pour des paramètres tels que métaux, hydrocarbures aromatiques et autres substances organiques ou paramètres (annexe II, point 2 de l'arrêté ; Cf. Annexes, Caractéristiques auxquelles doivent répondre les terres décontaminées).

#### ◆ en Région de Bruxelles-Capitale

Aucune valeur seuil d'admission n'est applicable en 2003 pour les filières d'élimination, ni pour les filières de valorisation matière.

---

<sup>76</sup> Valeurs maximales de lixiviation (en mg/kg de substance sèche), de concentration (en mg/kg de substance sèche) ou d'immission (mg/m<sup>3</sup> de sol).

► **Les critères et les méthodes utilisés pour fixer ces seuils**

◆ **en Région flamande**

Les valeurs de fond pour la qualité du sol pour la partie fixe de la terre (exprimées en mg/kg de polluant de matière sèche) et pour les eaux souterraines (exprimées en µg/L) ont été établies à partir de l'analyse de divers sols et eaux souterraines non pollués. Pour la partie fixe de la terre, elles sont applicables à un sol standard ayant une teneur en argile de 10 % et une teneur en matière organique de 2 %. Pour de nombreux composés, la valeur de fond coïncide avec la limite de détection.

Les normes d'assainissement du sol ont été définies, en ce qui concerne la partie fixe de la terre (valeurs en mg/kg de matière sèche), pour cinq type de destination. Les valeurs pour la partie fixe du sol ont été dérivées à partir du modèle d'évaluation des expositions néerlandais HESP<sup>77</sup> (*human exposure to soil pollutants*), modifié pour la circonstance. Les modifications apportées portent sur des paramètres chimiques et les scénarios d'usage des sols. Ces derniers sont au nombre de six et couvrent quatre classes d'usages : agriculture, résidentiel, loisirs et industriel<sup>78</sup>. Chaque classe est caractérisée par des voies d'exposition typiques (ingestion, inhalation, contact, *etc.*) et des modèles d'activité spécifiques. Pour chaque polluant, des calculs d'exposition par scénario sont réalisés pour estimer l'exposition totale à comparer à la dose journalière tolérable (DJT) pour les effets non cancérigènes ou à la dose correspondant à un excès de risque excédentaire de cancer de  $10^{-5}$  (excès de risque unitaire vie entière, ERU). Les valeurs de DJT et ERU sont issues de bases de données de renommée internationale (Organisation mondiale de la santé WHO, Agence américaine pour la protection de l'environnement EPA). L'exposition totale prend en

<sup>77</sup> Le modèle HESP a été mis au point par l'Institut néerlandais de la santé et de l'environnement (RIVM).

<sup>78</sup> Pour les zones naturelles, une approche séparée est en cours de développement.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

compte celle liés au site pollué, ainsi que celle issue de sources non identifiées. Des facteurs limitants additionnels peuvent être utilisés selon le type d'usage, en particulier des critères de phytotoxicité et des valeurs guides pour la qualité de l'air.

Pour les eaux souterraines (valeurs en  $\mu\text{g/L}$ ), une liste unique de normes d'assainissement est valable pour tout type de destination. Ces valeurs ne sont pas dérivées directement sur une base d'évaluation des risques, mais représentent les normes de qualité de l'eau potable.

Enfin, les normes fixées pour la réutilisation des terres sont déterminées de façon analogue, essentiellement en tenant compte de l'exposition humaine. En effet, il n'existe pas encore de méthodologie pour estimer les risques encourus par la flore, la faune et les écosystèmes. Une telle approche, basée sur des tests écotoxicologiques, est en développement.

#### ◆ en Région wallonne

Les trois types de valeurs définies par l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 relatif à l'implantation et l'exploitation des stations-service, pour le sol et le sous-sol (exprimées en  $\text{mg/kg}$  de matière sèche) ainsi que pour les eaux souterraines (exprimées en  $\mu\text{g/L}$ ), ont été établies à partir des valeurs néerlandaises, allemandes (Rhénanie-Palatinat) ou belges (Flandre, Bruxelles-Capitale), en tenant compte des conditions géologiques propres à la Wallonie. Les valeurs données pour le sol et le sous-sol sont déclinées selon la sensibilité des terrains concernés, en quatre types d'affectation de sensibilité croissante.

Dans les autres cas, les normes de base sont données pour quelques milieux types : urbain, rural ou industriel. Les normes d'intervention ont été établies en intégrant le facteur de risque pour l'écosystème du

sol et les risques de toxicité pour l'homme. Enfin, les normes d'assainissement du sol sont basées sur une estimation modélisée de l'exposition de l'homme aux polluants, selon divers modes (inhalation, ingestion, contact dermique, *etc.*) et en tenant compte de l'utilisation du sol.

◆ **en Région de Bruxelles-Capitale**

Les valeurs seuils évoquées ci-avant relatives aux cas de pollution du sol provoqués par les stations-service sont inscrites à l'article 30 de l'arrêté du 21 janvier 1999. Elles concernent les BTEXN (benzène, toluène, éthylbenzène, xylène et naphthalène), les huiles minérales et les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Pour les terres, elles sont exprimées en mg de polluant par kg de matière sèche et ont été établies en fonction de critères toxicologiques et écotoxicologiques pour chaque classe de sensibilité<sup>79</sup>.

■ **La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations**

En Belgique, la politique environnementale est marquée par une forte régionalisation et la transposition juridique des directives européennes incombe essentiellement aux régions. Les autorités régionales sont en outre chargées d'appliquer les normes adoptées au niveau national et, le cas échéant, de les compléter voire de les rendre plus sévères. Les Provinces et les Communes sont chargées de surveiller l'application de la réglementation en vigueur.

---

<sup>79</sup> Quatre classes de sensibilité ont été définies : zones d'industries urbaines, zones d'habitat, zones d'espaces verts et zones de préoccupation particulière.

▶ **Organismes fixant les valeurs seuils**

◆ **en Région flamande**

Les différentes valeurs utilisées (valeurs de fond, normes d'assainissement du sol, *etc.*) sont fixées par arrêté par le **Gouvernement flamand**. L'Ovam, ainsi que l'Institut flamand pour la recherche technologique (Vito) viennent en appui technique pour la plupart des décisions prises par le ministère de l'Environnement pour la définition de ces valeurs.

◆ **en Région wallonne**

Les diverses valeurs officielles mentionnées précédemment ont été établies par le **ministère de l'Environnement**, au sein du Gouvernement wallon. Dans le cadre de la définition des mesures de décontamination à faire exécuter sur chaque site pollué, l'OWD est systématiquement consulté.

◆ **en Région de Bruxelles-Capitale**

Les valeurs seuils figurant dans l'arrêté du 21 janvier 1999 relatif aux conditions d'exploitation des stations-service ont été fixées par le **Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale**.

▶ **Organismes effectuant les contrôles**

◆ **en Région flamande**

L'**Ovam** est l'autorité compétente en la matière. Les fonctionnaires de l'Ovam, désignés par le Gouvernement flamand, veillent directement ou indirectement à l'exécution de toute opération d'assainissement et au respect des dispositions de la législation en vigueur. Tous les acteurs de ce secteur (experts en assainissement du sol, centres de nettoyage des terres, dépôts provisoires, organisme de gestion du sol, *etc.*) travaillent sous le contrôle de l'Ovam.

◆ **en Région wallonne**

L'OWD, basé à Namur et intégré dans la Direction générales des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE), instruit les plans de remise en état des sites pollués et formule la proposition de décision ministérielle. L'Inspecteur général de l'OWD est le fonctionnaire technique responsable de l'approbation des plans d'assainissement. La Division de la police de l'environnement (DPE), également intégrée dans la DGRNE, est chargée de la surveillance et du contrôle, notamment de la poursuite des infractions en matière de déchets. L'Inspecteur général de la DPE est le fonctionnaire en charge.

◆ **En Région de Bruxelles-Capitale**

L'IBGE est au centre de la mise en œuvre des différentes procédures en matière d'assainissement des sols. Cet organisme est en effet responsable, dans la Région de Bruxelles-Capitale, de l'application effective de la réglementation en vigueur. C'est aussi l'IBGE qui intervient d'office dans certains cas, par exemple lorsque la personne contrainte de procéder à un assainissement du sol ou de prendre d'autres mesures n'agit pas ou agit de manière insuffisante.

▶ **Organismes intervenant en cas de non-respect de la réglementation**

◆ **en Région flamande**

Tous les acteurs du domaine de l'assainissement des sols travaillent sous la houlette de l'Ovam. La Société publique des déchets pour la Région flamande joue en effet un rôle capital puisqu'elle surveille les trois phases de l'assainissement d'un sol (reconnaissance descriptive du sol, élaboration d'un projet d'assainissement, travaux d'assainissement). À l'issue des travaux, l'Ovam délivre au propriétaire et à l'utilisateur des sols ayant fait l'objet de l'assainissement, une déclaration dans laquelle sont stipulés les résultats obtenus et les limitations d'utilisation ou mesures de

précaution imposées. Tout écart par rapport à la réglementation donnent lieu à une intervention de l'Ovam.

◆ **en Région wallonne**

La **Division de la police de l'environnement** (DPE), outre une administration centrale implantée à Namur, comporte quatre directions régionales, à Liège, Namur, Charleroi et Mons. Les directeurs de ces centres, placés sous la responsabilité de l'Inspecteur général de la DPE, sont chargés d'intervenir en cas d'inobservation de la réglementation. Ils nouent, éventuellement par le biais des Conseils juridiques, les relations entre l'administration et les Parquets.

◆ **en Région de Bruxelles-Capitale**

L'**IBGE** a tout pouvoir pour intervenir en cas d'inobservation de la réglementation. Par ailleurs, selon la proposition d'ordonnance du Conseil de la Région de Bruxelles-Capitale du 15 octobre 2001 relative à l'assainissement des sols, ce rôle devrait se trouver renforcé.

### ***Modes d'application sur le terrain***

■ Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations

▶ **En Région flamande**

Pour l'accomplissement de leur mission, les fonctionnaires de l'Ovam sont habilités à faire tout examen, contrôle ou enquête et recueillir toute information qu'ils jugent nécessaires pour vérifier si la réglementation est respectée. Ils peuvent requérir l'assistance de la police communale et de la gendarmerie. Ils ont, à tout moment de la journée ou de la nuit, et sans avertissement préalable, libre accès à tous les terrains présentant des indications de pollution du sol ou ayant fait l'objet d'un assainissement. En cas de contravention, les

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

fonctionnaires de l'Ovam rédigent des procès-verbaux qui font foi jusqu'à preuve du contraire.

Si la personne contrainte de procéder à l'assainissement du sol ou de prendre toute mesure, conformément à la réglementation, n'agit pas ou de manière insuffisante, elle est sommée par l'Ovam de remplir ses obligations dans un délai déterminé. Si elle n'obtempère pas à la sommation, l'Ovam se substitue d'office à elle et récupère les frais à charge de la personne responsable.

#### ► **En Région wallonne**

Le décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets prévoit, deux voies pour concrétiser la remise en état d'un dépotoir :

- la voie administrative (articles 42, 43, 46 et 47) ;
- la voie de l'action au pénal et/ou au civil (articles 58 et 59).

L'administration privilégie en premier lieu la voie administrative, sans pour autant porter préjudice au pouvoir discrétionnaire des Parquets ; la coordination entre ces derniers et l'administration (OWD, DPE) étant par ailleurs jugée excellente.

Les articles 42 et 43 concernent les actions à entreprendre vis-à-vis du détenteur des déchets tandis que les articles 46 et 47 s'adressent directement au contrevenant. L'article 43 envisage plus spécifiquement les actions d'urgence, de telles actions relevant de la compétence de la DPE. En vertu de cet article, le Gouvernement peut charger la Spaque d'entreprendre d'office la remise en état des lieux, aux frais de la personne mise en demeure et, en cas d'inertie de celle-ci, demander au Gouvernement fédéral l'intervention de l'armée, de la gendarmerie et de la protection civile ; enfin, enjoindre les autorités communales de mettre en œuvre tous les moyens techniques et humains nécessaires.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

Dans tous les cas, la première initiative revient à la DPE qui, après avoir effectué le constat des faits, soit invite directement l'interlocuteur à remédier à la situation (articles 42 et 46), soit invite le Bourgmestre à prendre les décisions qui s'imposent (article 47). La DPE transmet alors un premier rapport à l'OWD.

En cas d'échec de la procédure administrative, les articles 58 et 59 sont appliqués. Dans un premier temps, l'administration pourra demander au Juge de condamner le contrevenant à la constitution d'une sûreté provisionnelle et à la présentation d'un plan de réhabilitation dans un délai déterminé. Le Juge peut décider qu'il appartient à l'administration d'instruire le plan et de fixer les modalités d'exécution de celui-ci ou de prévoir que le contrevenant devra revenir devant lui pour se voir signifier sa décision quant aux modalités de remise en état. En cas d'inexécution des obligations prescrites par le Juge, l'OWD doit en assurer l'exécution et récupérer les frais auprès de la personne condamnée. Dans ce cas, c'est la Spaque qui sera mandatée pour engager les investigations nécessaires.

#### ► **En Région de Bruxelles-Capitale**

Au niveau des autorités, les fonctionnaires du service Inspection de l'IBGE désignés par le Gouvernement sont au cœur du dispositif contrôlant l'application avérée des réglementations. Pour mener à bien leur mission, ils peuvent faire tout examen, contrôle et enquête qu'ils jugent nécessaires. Ils peuvent en outre requérir l'assistance de la police fédérale et, à tout moment du jour ou de la nuit, sans avertissement préalable, avoir accès à tout site pollué ou en cours d'assainissement.

L'IBGE est également habilité à ordonner au propriétaire et aux utilisateurs d'un site pollué de donner libre accès aux personnes

désignées par l'IBGE pour qu'elles puissent effectuer les opérations nécessaires.

Enfin, l'IBGE a le pouvoir de sommer toute personne contrainte de procéder à l'assainissement du sol ou de prendre toute autre mesure qui serait défailante, de remplir ses obligations dans un délai déterminé. Passé ce délai, et en cas d'inobservation de la sommation, l'IBGE se substituera d'office à celle-ci.

■ Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière

▶ **En Région flamande**

La réglementation flamande ne laisse pas de latitude pour des pratiques non encadrées. Si les industriels de l'élimination ou de la valorisation matière rencontrent des difficultés dans l'exercice de leur profession (valeurs seuils manquantes, réutilisation des terres traitées, *etc.*), ils doivent s'adresser à l'Ovam. Le Vito est souvent sollicité en appui scientifique ou technique, mais les décisions sont toujours prises par l'Ovam.

▶ **En Région wallonne**

Bien avant que ne soit prise la décision 2003/33/CE du conseil établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE, et en attendant qu'elle ne soit transposée, l'OWD a tenu les exploitants des CET informés des projets européens et les a invités à une attitude proactive vis-vis de ces futures obligations. Dans l'ensemble, les professionnels de l'élimination ont « joué le jeu » en anticipant leurs actions.

Par ailleurs, dans la perspective de la publication prochaine d'un « décret sol », les professionnels de la valorisation matière se calent

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Belgique*

souvent sur la réglementation en vigueur en Région flamande ainsi que sur des recommandations prodiguées par la Spaque<sup>80</sup>.

Toutefois, il est souvent constaté que la gestion des sites pollués se passe en dehors du cadre réglementaire. Notamment dans le cadre des incidents incombant à des particuliers (fuite de citerne de chauffage, *etc.*) des mesures motivées par l'urgence pourront être prises d'initiative et considérées suffisantes par leur auteur. Dans l'état actuel de la législation, il n'existe pas d'obligation de rapportage des faits de contamination auprès de l'administration. C'est aspect doit être corrigé avec le décret en projet. Dans le cadre de l'évacuation en décharge et de la réutilisation des terres excavées, également, la marge entre légalité et illégalité peut être dans certains cas assez ténue. En matière de réutilisation il est notoire que certaines sociétés procèdent à des transferts de terres en interne, entre différents sièges d'exploitation. Concernant l'acceptation en CET, il existe certaines marges d'interprétation des prescrits légaux ; les CET ont également leurs propres règles internes d'acceptation. Tous ces aspects seront revus avec la transcription prévue de la directive 2003/33/CE.

#### ► **En Région de Bruxelles-Capitale**

Dans le registre des pratiques légales, étant donné que la Région de Bruxelles-Capitale ne dispose ni de décharge ni de centre de traitement des terres polluées, les professionnels qui opèrent sur les chantiers se bornent à expédier les terres contaminées excavées en dehors de la région, principalement en Flandre. Les terres y sont traitées et n'en reviennent pas.

---

<sup>80</sup> Ces recommandations, non encore officielles, sont conformes à l'esprit du futur « décret sol », élaboré dans le souci d'une cohérence de fond avec la législation flamande.

En l'absence d'une réglementation générale en matière d'assainissement des sols, de nombreux professionnels des filières de l'élimination ou de la revalorisation des terres traitées se sont déjà « calés » sur la réglementation flamande, anticipant ainsi sur la législation future.

Il existe également des cas d'enfouissements clandestins de matériaux contaminés. Leurs nombres restent difficiles à évaluer, mais ceux-ci semblent ne concerner que des volumes réduits (quelques m<sup>3</sup>).

■ Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

► **En Région flamande**

Les indicateurs utilisés sont ceux prévus par la réglementation. En cas de défaillance de la législation (valeurs de fond ou normes d'assainissement manquantes, critères de réutilisation imprécis, *etc.*) des indicateurs sont définis sous l'autorité de l'Ovam par le biais d'une étude spécifique. L'Ovam peut en outre imposer toute procédure jugée nécessaire.

Par ailleurs, tous les professionnels sont tenus de travailler selon un code de bonne pratique. Un tel document contient des règles écrites acceptées par l'Ovam et accessibles au public, portant sur l'exécution d'examens, le prélèvement et l'analyse d'échantillons, ainsi que les règles générales du métier acceptées par les catégories professionnelles concernées.

► **En Région wallonne**

En principe, les professionnels utilisent les indicateurs établis par la réglementation existante. Lorsque la réglementation est muette, ils se

tourment vers les réglementations flamande ou néerlandaise et utilisent les indicateurs en vigueur.

► **En Région de Bruxelles-Capitale**

Cette région n'est dotée ni de décharge, ni de centre de traitement des terres polluées. Si des terres traitées (généralement en Flandre) sont introduites en Région de Bruxelles-Capitale, ces matériaux sont conformes aux critères et indicateurs utilisés par les professionnels flamands.

■ Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation

► **En Région flamande**

Toute personne qui n'observerait la réglementation en vigueur (obligation d'effectuer une reconnaissance d'orientation ou descriptive du sol, obligation d'assainissement, non respect des restrictions d'usage et mesures de précaution et de sécurité, entrave aux opérations de contrôle, refus d'obtempérer aux mesures coercitives imposées, *etc.*) s'expose à une peine d'emprisonnement ainsi qu'à une peine d'amende. À ces mesures s'ajoutent les dispositions relatives aux interventions d'office de l'Ovam en cas d'infraction suivi de l'envoi d'un courrier recommandé de mise en demeure.

► **En Région wallonne**

En cas d'inobservation de la réglementation, le décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets prévoit des sanctions administratives (arrêt de l'activité, mise sous scellés, fermeture de l'établissement, *etc.* ; articles 47 à 50) ou pénales (peines d'amende ou d'emprisonnement, confiscation, *etc.* ; articles 51 à 59).

► **En Région de Bruxelles-Capitale**

En cas de contravention à la réglementation, les agents de l'IBGE sont habilités à rédiger des procès-verbaux faisant foi jusqu'à preuve du contraire. Afin d'assurer le respect des dispositions de la réglementation existante, des sanctions pénales (amendes, emprisonnement), administratives (sommation, assainissement d'office, *etc.*) et civiles (règles en matière de responsabilité, *etc.*) peuvent être infligées aux personnes fautives.

■ Les filières les plus utilisées

► **En Région flamande**

Moins de 5 % des terres polluées excavées finissent dans les décharges. Les terres traitées sont donc majoritairement réutilisées, essentiellement comme matériaux de construction, également comme terres mais dans une moindre proportion. L'Ovam rassemble actuellement les chiffres disponibles pour connaître avec plus de précision le devenir des terres traitées.

► **En Région wallonne**

Du fait qu'il n'existe actuellement encore aucun centre de traitement physico-chimique ou biologique des terres en Région wallonne, mais seulement en Région flamande, le pourcentage de réutilisation des terres excavées et traitées hors site n'est actuellement pas connu. Il le sera ultérieurement avec l'engagement prévu d'une politique spécifique en matière de gestion des sols pollués (avant projet de décret).

► **En Région de Bruxelles-Capitale**

La plupart des terres excavées sont acheminées en Flandre et passent sous le contrôle de l'Ovam et de la Bourse des terres.



# Sommaire

Introduction	page 3
Chap. 1 : Situation en France	page 5
Chap. 2 : Situation en Belgique	page 48
<b>Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas</b>	<b>page 86</b>
<i>Situation réglementaire</i>	<i>p. 86</i>
<i>Les divers types de décharges et modes de valorisation matière</i>	<i>p. 86</i>
<i>Le statut des terres polluées et dépolluées</i>	<i>p. 87</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 88</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site</i>	<i>p. 90</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière</i>	<i>p. 91</i>
<i>Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées</i>	<i>p. 94</i>
<i>Les substances et les indicateurs</i>	<i>p. 94</i>
<i>La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations</i>	<i>p. 98</i>
<i>Modes d'application sur le terrain</i>	<i>p. 100</i>
<i>Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations</i>	<i>p. 100</i>
<i>Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière</i>	<i>p. 101</i>
<i>Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 102</i>
<i>Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation</i>	<i>p. 103</i>
<i>Les filières les plus utilisées</i>	<i>p. 103</i>
Chap. 4 : Situation en Italie	page 105
Chap. 5 : Situation en Allemagne	page 123
Annexes	page 139

Introduction

Chap. 1 : Situation en France

Chap. 2 : Situation en Belgique

**Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas ◀**

Chap. 4 : Situation en Italie

Chap. 5 : Situation en Allemagne

Annexes



## Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas

### *Situation réglementaire*

#### ■ Les divers types de décharges et modes de valorisation matière

Les dispositions apportées par la directive européenne 1999/31/CE sur la mise en décharge des déchets ont été transposées depuis 2001<sup>71</sup> et les Pays-Bas reconnaissent théoriquement les **trois catégories de décharges** suivantes :

- décharges pour **déchets dangereux** ;
- décharges pour déchets non dangereux ;
- décharges pour **déchets inertes**.

En pratique, la politique générale adoptée par les Néerlandais en matière de déchets conduit à ne mettre en service que les deux premières catégories de décharges, les déchets inertes étant systématiquement valorisés. À cet égard, le décret BSB (*bouwstoffen besluit*) du 23 novembre 1995 relatif aux matériaux de construction<sup>72</sup>

<sup>71</sup> *Besluit van 5 juli 2001 tot wijziging van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer en enige andere besluiten ter uitvoering van richtlijn 1999/31/EG van de Raad van de Europese Unie van 26 april 1999 betreffende het storten van afvalstoffen (Staatsblad 2001, 336) ; Wijziging (9 juli 2001) Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming (Staatscourant 2001, 133) ; Regeling (9 juli 2001) stortplaatsen voor baggerspecie op land (Staatscourant 2001,133) ; Rectificatie (9 juli 2001) Wijziging Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming (Staatscourant 2001, 185). Voir [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl), le portail des autorités néerlandaises, et en particulier la page [www.overheid.nl/op/index.html](http://www.overheid.nl/op/index.html), où figurent toutes les publications officielles des Pays-Bas.*

<sup>72</sup> *Besluit van 23 november 1995, houdende regels met betrekking tot het op of in de bodem of in het oppervlaktewater gebruiken van bouwstoffen (Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming ; Staatsblad 1995, 567) ; voir [www.overheid.nl/op/index.html](http://www.overheid.nl/op/index.html).*

prévoit la valorisation matière de certains déchets et leur utilisation comme matériaux de construction, dans des ouvrages à même le sol ou à la surface de l'eau. Par le terme d'ouvrage, le décret fait explicitement référence à des **travaux d'ingénierie en hydraulique**, à des **travaux de construction routière** et des **travaux de construction et de terrassement**. Les matériaux impropres aux travaux de construction (déchets métalliques, plastiques, bois, peintures, etc.) entrent dans les filières de valorisation appropriées<sup>73</sup>.

#### ■ Le statut des terres polluées et dépolluées

Dans la majorité des cas, **les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution ne sont pas considérées comme des déchets**. Au Pays-Bas, des terres polluées excavées ne sont considérées comme des déchets que si elles ne sont pas réutilisables, en l'état ou après un traitement approprié. C'est le Centre de service du sol SCG<sup>74</sup> qui détermine si les terres polluées peuvent être traitées ou non. Cette organisation est incontournable, elle seule délivrant des certificats attestant de la possibilité (ou non) de traiter des terres contaminées. Cette position très stricte provient notamment du décret du 8 décembre 1997 prohibant la mise en décharge de certains déchets<sup>75</sup>, lorsque l'incinération (avec récupération d'énergie) ou le recyclage sont possibles. Il convient de noter que la transposition en 2002 dans le droit néerlandais<sup>76</sup>, de la décision 2000/532/CE relative

<sup>73</sup> Ces opérations sont encadrées par le Plan national de gestion des déchets LAP (*Landelijk afvalbeheerplan*), établi pour la période 2002-2012. Voir le site [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl) > Afval > Landelijk afvalbeheerplan ; une version en anglais de ce document sera prochainement disponible.

<sup>74</sup> Service Centrum Grond (SCG), [www.scg.nl](http://www.scg.nl).

<sup>75</sup> *Besluit van 8 december 1997, houdende een stortverbod binnen inrichtingen voor aangewezen categorieën van afvalstoffen* (*Besluit stortverbod afvalstoffen* ; *Staatsblad* 1997, 665) ; voir [www.overheid.nl/op/index.html](http://www.overheid.nl/op/index.html).

<sup>76</sup> *Integrale tekst Afvalstoffenlijst* (*Staatscourant* 2002, 76) ; *Regeling Europese afvalstoffenlijst* (*Staatscourant* 2002, 62) ; *Integrale tekst Afvalstoffenlijst* (*Staatscourant* 2002, 62) ; *Intrekking Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen en wijziging besluiten i.v.m. Europese afvalstoffenlijst* (*Staatsblad* 2002, 169) ; *Circulaire inwerkingtreding Eural-regelgeving* (*Europese afvalstoffenlijst* ; *Staatscourant* 2001, 250) ; Cf. [www.overheid.nl/op/index.html](http://www.overheid.nl/op/index.html).

à la classification des déchets, n'a pas conduit à une nouvelle interprétation de la notion de déchet.

Certaines terres très polluées qu'il s'avère impossible de nettoyer sont conduites en décharge. Il s'agit le plus souvent d'argiles contaminées avec des métaux lourds (déchets dangereux), de résidus dangereux provenant d'opérations de lavage de sols pollués ou de sols contenant des composés à haut risque (dioxines, *etc.*). Les matériaux les moins pollués sont utilisés pour réaliser des aménagements dans la décharge où ils sont admis.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Près de 20 % de la surface des terres néerlandaises sont ou ont été sérieusement polluées. Ce constat a conduit les pays-Bas à adopter dans les années 1980 une législation traitant spécifiquement de la protection du sol. Ainsi, la prévention de la pollution des sols et la gestion des sites pollués sont encadrées par la **loi sur la protection des sols WBB** (*Wet bodembescherming*), entrée en vigueur en 1987. Modifiée à plusieurs reprises, la dernière version officielle de cette loi date de 1998. Le texte est disponible en anglais sur le site internet du ministère néerlandais de l'Aménagement du territoire, du logement et de l'environnement Vrom<sup>77</sup>. Ce texte est de portée générale et sert de cadre légal aux différentes prescriptions réglementaires : de très nombreux décrets ou règlements, émanant du Vrom mais aussi des autorités provinciales ou municipales, ont été édictés pour la mise en œuvre de cette loi<sup>78</sup>.

<sup>77</sup> Loi sur la protection des sols WBB (*Wet bodembescherming*) : [www.vrom.nl/international](http://www.vrom.nl/international) > Domestic > Environment > Soil Policy > Publications > Soil protection act.

<sup>78</sup> Voir le portail Overheid.nl, [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl) > Officiële Publicaties > Staatsblad ou Departementale regelgeving Staatscourant ; Cf. l'étude N° 99-0506/1A également.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

Selon la loi, une pollution survenue après le 1<sup>er</sup> janvier 1987 doit être enlevée indépendamment des risques encourus. Le principe ALARA (*as low as reasonably achievable*) et l'utilisation des meilleures techniques disponibles sont les instruments utilisés pour contrôler la pollution des sols. En pratique, il est techniquement rarement possible de maîtriser toutes les émissions vers les sols. Aussi, la loi prévoit-elle que les émissions et la pollution des sols en résultant peuvent être tolérées tant que la qualité des sols n'est pas diminuée et que la multifonctionnalité des sols n'est pas en danger.

Si la contamination des sols est survenue avant le 1<sup>er</sup> janvier 1987, elle doit être gérée. En cas de contamination sérieuse, un traitement est à envisager. La stratégie de gestion adoptée doit notamment se concentrer sur la prévention de la dispersion des contaminants, la réduction des risques en relation avec le site, et l'amélioration de la qualité des sols. Il est parfois nécessaire d'adapter l'usage final du site aux concentrations résiduelles.

En outre, des valeurs cibles et des valeurs d'intervention (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs) ont été définies et sont utilisées pour la mise en œuvre de la loi WBB. Ces indicateurs sont fixés par la **circulaire du 4 février 2000 sur les valeurs cibles et les valeurs d'intervention pour la dépollution des sols**<sup>79</sup>. La circulaire présente également la conduite à observer pour déterminer l'urgence et les délais d'un assainissement (règlements pour les opérations de mesure, divers paramètres, *etc.*). Elle indique aussi la marche à suivre concernant des substances pour lesquelles aucun standard n'existe. Ce texte remplace toutes les circulaires publiées entre 1994 et 1998.

---

<sup>79</sup> Voir le site : [www.vrom.nl/international](http://www.vrom.nl/international) > Domestic > Environnement > Soil Policy > Publications > The Circular on target values and intervention values for soil remediation, Annexes A - D ; *Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering* (Staatscourant 2000, 39).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

Par ailleurs, des dispositions prévues par d'autres lois sont relatives à la question des terres polluées :

- la **loi de gestion environnementale**, pouvant prescrire aux sociétés, en préalable à l'obtention de leur licence d'exploitation, une étude analytique du sol visant à déterminer l'état du sol en début d'activité ;
- la **loi sur le logement**, exigeant des municipalités d'empêcher, par voie d'arrêté, toute construction sur un terrain contaminé, sans d'abord réaliser une étude de la contamination du sol et assainir celui-ci.

Enfin, le Centre d'information pour l'environnement InfoMil a mis au point le **Guide pour la protection du sol NRB** (*Nederlandse Richtlijn Bodembescherming*). Bien que ce document n'ait pas de statut juridique, la quasi obligation de suivre les prescriptions qu'il contient lui confère la valeur d'un règlement<sup>80</sup>.

#### ■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site

La loi WBB prévoit que soit réglementé, par voie de règlement d'administration publique, le transport de tout matériau pouvant entraîner une pollution du sol ou en altérer les propriétés (article 9). En outre, quiconque souhaite excaver un sol contaminé est tenu d'en aviser le centre SCG qui émet les recommandations relatives aux modalités de décontamination (article 23 du WBB).

La question de l'excavation, du transport et de la destination des terres polluées excavées est toujours traitée au cas par cas, seulement lorsqu'un plan d'assainissement a été dûment approuvé par les autorités compétentes, avec l'appui du SCG (articles 28, 39 et 43).

---

<sup>80</sup> InfoMil : [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl) > English > NRB.

Le transport effectif de toute terre excavée contaminée doit être accompagné d'un **formulaire de transport**. Ces documents sont collectés par le Point d'information national sur les déchets LMA (*Landelijk Meldpunt Afvalstoffen*<sup>81</sup>), qui centralise ainsi les données relatives à la nature des terres transportées et le caractère plus ou moins dangereux des polluants présents. L'origine et la destination des terres sont également renseignées sur le formulaire, ce qui permet au LMA de connaître assez précisément les flux de terres polluées (et traitées) sur le territoire national.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière

► **Les filières d'élimination**

Aux Pays-Bas, la mise en décharge de terres contaminées est pratiquée le moins possible. L'élimination de sols qui peuvent être traités est illégale et seuls les matériaux pour lesquels le centre SCG a clairement établi une impossibilité de traiter ou de réutiliser sont admis en décharge. La transposition en droit néerlandais de la « directive décharge » 1999/31/CE en rendent applicables les dispositions générales (*Cf. supra*, Les divers types de décharges). Concernant les critères et procédures d'admission des déchets dans les différentes catégories de décharges, le ministère Vrom n'a pas encore achevé de transposer la décision 2003/33/CE conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE. Les critères d'acceptation et standards de lixiviation font encore l'objet de discussions. Pour l'heure, l'admission dans les décharges s'effectue selon la législation en vigueur, notamment le décret du 8 décembre 1997 prohibant la mise en décharge de certains déchets (*Cf. supra*, Le statut des terres polluées et dépolluées), qui fournit des valeurs de lixiviation pour déchets dangereux). C'est dans le cadre de ce même décret que sera effectuée la transposition de la décision 2003/33/CE.

<sup>81</sup> *Landelijk Meldpunt Afvalstoffen* (LMA), [www.lma.nl](http://www.lma.nl).

► **Les filières de valorisation matière**

Le décret BSB relatif aux matériaux de construction, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1999, est la pièce maîtresse réglementant la valorisation matière des terres (*Cf. supra*, Les divers modes de valorisation matière). Ce volumineux document est disponible, dans une version anglaise, sur le site du ministère Vrom<sup>82</sup>.

Pour apprécier les possibilités de réutilisation de terres excavées contaminées, deux paramètres sont pris en considération : la **composition en polluants** (exprimée en valeur de concentration) et la **lixiviabilité** de ceux-ci (exprimée en valeur d'immission). Une première série de valeurs seuils de concentration (valeurs basses) détermine qu'un sol est propre et peut être réutilisé sans mesure particulière. Une deuxième série de valeurs seuils (valeurs hautes) indique, en cas de dépassement, l'impossibilité de réutiliser les terres sans un traitement préalable (si ce traitement ne peut être envisagé, les terres sont éliminées). Dans la zone intermédiaire, et si les valeurs d'immission restent inférieures aux seuils fixés par le décret BSB, les terres peuvent être réutilisés sans mesure de confinement (terres de catégorie I). En revanche, si des mesures de confinement doivent être appliquées pour que les valeurs d'immission ne soient pas dépassées, les terres appartiennent à une autre catégorie de matériaux (terres de catégorie II<sup>83</sup>). Lorsqu'aucune mesure de confinement ne peut maintenir les valeurs d'immission dans les limites prescrites, les terres doivent être traitées ou éliminées.

Des terres non contaminées peuvent être réutilisées comme sol et éventuellement dans des travaux d'aménagement, bien que cette dernière solution n'ait pas la faveur des autorités. En revanche, leur

---

<sup>82</sup> Décret BSB : [www.vrom.nl/international](http://www.vrom.nl/international) > Domestic > Environment > Soil Policy > The Building Materials Decree > Facts & figures > Parts of the Building Materials Decree.

<sup>83</sup> Cette distinction n'est établie que pour les polluants inorganiques, les polluants organiques n'étant concernés que par la catégorie I (pas de valeurs d'immission).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

valorisation en décharge comme matériaux techniques n'est pas autorisée, sauf en cas de déficit notoire en terres excavées légèrement polluées ou sérieusement contaminées et non traitables. Leur mise en décharge est strictement interdite par la loi.

Des terres excavées légèrement contaminées peuvent être réutilisées comme sol pour autant qu'elles soient gérées dans un plan de gestion du sol et que la qualité du sol accepteur soit connue et enregistrée sur une carte de qualité du sol. En outre, les terres réutilisées doivent être et demeurer de qualité supérieure ou égale à celle du sol accepteur et ne pas en compromettre l'usage futur. Dans tous les cas, les flux de terres excavées et réutilisées doivent être connus, par le biais d'un système de notification et d'enregistrement. La réutilisation de ces terres au sein d'ouvrages ne peut s'envisager que si les paramètres relatifs à la composition et l'immission sont conformes aux valeurs dictées par le décret BSB. Ces matériaux ne peuvent être utilisés en décharge comme terres techniques que si les terres sérieusement contaminées et non traitables sont en quantité insuffisante. Comme dans le cas des terres propres, la mise en décharge des terres légèrement contaminées est strictement interdite par la loi.

Des terres excavées sérieusement contaminées ne peuvent pas être réutilisées comme sols, sauf sur le site d'origine en cours d'assainissement et à condition que leur qualité soit supérieure ou égale à celle du sol accepteur. L'utilisation dans divers ouvrages est prohibée, mais pas l'utilisation technique en décharge pour autant qu'il soit impossible de traiter les matériaux. Seule la fraction non traitable et non réutilisée en décharge est admise comme déchet.

■ Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées

Les opérations d'excavation (extraction, séparation, *etc.*) ne sont pas fixées par la réglementation, mais toujours de façon pragmatique en tenant compte des paramètres propres à chaque situation. Les modalités pratiques sont toujours définies dans le plan d'assainissement approuvé par les autorités. Bien que ceci ne soit pas encore une obligation formelle, les divers acteurs sont tenus de se conformer aux guides BRL (*Beoordelingsrichtlijnen*) émanant de la Fondation pour l'assurance qualité de la gestion du sol SIKB (*Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer*<sup>84</sup>). Cette fondation, créée en 1998 à l'initiative du ministère Vrom notamment, et mis en place en avril 2000, est un réseau regroupant des acteurs néerlandais publics et privés ayant pour vocation de perfectionner, harmoniser et standardiser les prestations en matière de gestion des sols pollués (aide à la décision, services, opérations d'assainissement, diverses manipulations du sol, *etc.*).

■ Les substances et les indicateurs

Les opérations d'assainissement s'exécutent en fonction d'objectifs de qualité du sol déterminés sur la base d'une évaluation des risques. Dans ce cadre, on distingue deux types de valeurs, les **valeurs cibles** et les **valeurs d'intervention pour l'assainissement du sol**<sup>85</sup>, établies pour une centaine de substances<sup>86</sup> indépendamment de l'usage du sol et valables pour le sol et les eaux souterraines. Les substances et les valeurs sont détaillées en annexe de la circulaire du

---

<sup>84</sup> *Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer* (SIKB), [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) > *Direct naar BRL's* > guides BRL SIKB 6000 (*Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen*) et BRL SIKB 7000 (*Uitvoering van bodemsaneringen*).

<sup>85</sup> Cf. l'étude N° 99-0506/1A.

<sup>86</sup> Métaux et autres contaminants inorganiques, composés aromatiques, hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures chlorés, pesticides et quelques autres contaminants.

4 février 2000<sup>87</sup>. En deçà des valeurs cibles, le sol est considéré comme « propre » et multifonctionnel. En cas de dépassement des valeurs d'intervention, le sol est « gravement (ou sérieusement) pollué » et présente des risques inacceptables pour l'homme et l'environnement<sup>88</sup>. Dans la zone intermédiaire, le sol est considéré comme « légèrement à modérément pollué » et les risques y sont plus ou moins tolérables.

► **Les valeurs seuils fixées pour considérer des terres comme polluées**

Les valeurs cibles sont les concentrations en dessous desquelles le sol est considéré comme non pollué. **Au delà des valeurs cibles, les terres sont polluées** (Cf. Annexes, Les valeurs cibles).

► **Les valeurs seuils fixées pour l'évacuation hors site**

**Il n'existe pas de telles valeurs réglementaires.** Le dépassement des valeurs d'intervention pour l'assainissement du sol indique seulement qu'une évaluation des risques réels est à opérer par les autorités compétentes (Administration provinciale, Exécutif des grandes municipalités, *etc.*). Si les risques réels, spécifiques du site, sont importants au regard de l'utilisation actuelle ou future de celui-ci, un assainissement s'impose, entraînant une évacuation des terres dans le cas d'un traitement hors site. L'urgence de cette évacuation est proportionnelle au niveau de risque. Il convient de noter que des opérations d'assainissement peuvent également être entreprises même pour des valeurs de concentration inférieures aux valeurs d'intervention, si un risque réel d'une contamination sérieuse est perçu. Par ailleurs, par manque de standards d'analyse ou de données écotoxicologiques, un certain nombre de substances n'ont pas été dotées de valeurs d'intervention. Des valeurs indicatrices de

<sup>87</sup> Cf. le site : [www.vrom.nl/international](http://www.vrom.nl/international) > Domestic > Environment > Soil Policy > Publications > The Circular on target values and intervention values for soil remediation, Annexes A - D.

<sup>88</sup> Le volume des terres polluées doit dépasser 25 m<sup>3</sup> ; s'il s'agit d'eaux souterraines, on considère 100 m<sup>3</sup>.

contamination sérieuse ont néanmoins été dérivées. Par défaut, elles tiennent lieu de valeurs d'intervention mais présentent un degré d'incertitude plus important.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière**

Des terres polluées excavées doivent être avant tout valorisées. Le Centre SCG détermine si les matériaux peuvent être nettoyés, avec quelles techniques disponibles et à quels coûts. Les seuils utilisés pour la réutilisation des terres (traitées ou non) sont les **valeurs fixées par le décret BSB** (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière ; *Cf. Annexes*, Les paramètres pour la réutilisation des terres).

Lorsque le Centre SCG certifie que des terres polluées excavées ne peuvent être décontaminées, les matériaux sont admis en décharge. Les critères d'admission prochainement disponibles seront adaptés des dispositions dictées par la « directive décharge » 1999/31/CE et notamment la **décision 2003/33/CE non encore transposée**.

► **Les critères et les méthodes utilisés pour fixer ces seuils**

Le calcul des valeurs cibles et des valeurs d'intervention est basé sur l'évaluation de **risques potentiels**, c'est-à-dire de risques en conditions standards. Les **valeurs cibles** prennent en compte les **risques pesant sur les écosystèmes** (écotoxicologie), tandis que le calcul des **valeurs d'intervention** retient les **risques humains et environnementaux** (toxicologie humaine et écotoxicologie). Des niveaux de risques écotoxicologiques différents sont utilisés pour dériver spécifiquement les deux catégories de valeurs.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

L'évaluation du risque toxicologique humain est réalisée en déterminant l'exposition<sup>89</sup> ainsi que la dose tolérable. Les modèles d'exposition CSOIL et SEDISOIL sont respectivement utilisés pour l'exposition à des contaminants contenus dans des terres ou des sédiments. Ces modèles prennent en compte la distribution des contaminants dans les sols ou les sédiments, leur transfert vers le milieu de contact et les voies d'exposition directe ou indirecte (ingestion, inhalation, contact cutané, *etc.*). Pour le calcul de la dose tolérable, une distinction est faite entre les contaminants sans seuils connus (carcinogènes génotoxiques) et les contaminants avec seuils (substances non carcinogéniques ou carcinogènes non génotoxiques). Dans le premier cas, on considère que la moindre exposition peut entraîner des effets néfastes, alors que dans le deuxième cas, la dose tolérable est celle en deçà de laquelle aucun effet néfaste n'est observé. Dans tous les cas, les calculs permettent de définir un risque maximal permissible.

L'évaluation du risque écotoxicologique retient les dommages irréparables envers la composition en espèces terrestres ainsi que les effets néfastes sur la vie microbienne et les processus enzymatiques. Ces dommages sont évalués de manière empirique sur la base d'interprétations de données statistiques.

Ainsi, les valeurs cibles pour le sol ou les eaux souterraines sont respectivement les concentrations en polluants pour lesquelles les risques encourus par les écosystèmes terrestres ou aquatiques sont négligeables et n'entraînent aucune exposition humaine. Les valeurs d'intervention pour le sol sont obtenues en intégrant deux types de valeurs déterminées indépendamment : des valeurs relatives aux effets toxicologiques chez l'Homme et celles relatives aux effets

---

<sup>89</sup> Différents modèles d'exposition humaine sont utilisés à travers l'Europe. Réalisée pour le compte l'Institut néerlandais pour la santé publique et l'environnement RIVM, une étude initiée par le réseau Clarinet compare les modes de calculs dans sept pays ; Cf. le rapport 711701030 à l'adresse internet : [www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701030.html](http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701030.html), *Variation in calculated human exposure - Comparison of calculations with seven European human exposure models* (2002), Frank Swartjes.

écotoxicologiques, inacceptables dans les deux cas. Enfin, les valeurs d'intervention pour les eaux souterraines sont dérivées des précédentes.

■ La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations

▶ **Organismes fixant les valeurs seuils**

Les valeurs cibles et les valeurs d'intervention sont publiées par le ministère Vrom, dans la circulaire du 4 février 2000 (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution). **Valeurs cibles et valeurs d'intervention sont dérivées par l'Institut national de la Santé publique et de l'Environnement RIVM** (*Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu*<sup>90</sup>), après avis de la Commission technique pour la protection des sol TCB (*Technische Commissie Bodembescherming*<sup>91</sup>). Très souvent, le Conseil national de la santé<sup>92</sup> est également consulté. Le RIVM fournit aussi les bases scientifiques pour la définition des procédures d'évaluation des risques.

▶ **Organismes effectuant les contrôles**

Le **ministère Vrom** est responsable de la mise en place de la réglementation générale sur les sols. Il définit en particulier les objectifs de qualité des sols et les procédures pour l'évaluation des risques au cas par cas. Les **autorités locales, provinces et municipalités**, sont responsables de l'application de la loi et décident des meilleurs moyens de traiter les sites contaminés. Les

---

<sup>90</sup> *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu* (RIVM), [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl).

<sup>91</sup> *Technische Commissie Bodembescherming* (TCB), [www.tcbodem.nl](http://www.tcbodem.nl). La loi WBB donne notamment au TCB la mission d'apporter une assistance technique au ministère Vrom pour la mise en œuvre de la politique et des réglementations relatives à la protection du sol (Chapitre II, article 2a, § 1).

<sup>92</sup> *Gezondheidsraad* (GR), [www.gr.nl](http://www.gr.nl).

contrôles sont ainsi effectués par les Municipalités, les Provinces<sup>93</sup> et les services d'inspection du ministère de tutelle. Chaque niveau de l'exécutif (Inspection environnementale régionale, Administration provinciale, Maire et Conseillers municipaux) est toujours informé des contrôles réalisés aux autres échelons. Le cas échéant, les **Syndicats des eaux**<sup>94</sup> participent aussi aux opérations de contrôle, par exemple dans le cas de la réutilisation de terres traitées à la surface de l'eau. En tant qu'organisme expert, le Centre SCG vient très souvent en appui aux différentes autorités de contrôle.

Par ailleurs, le **public** peut également apporter sa contribution en matière de contrôle, en portant à la connaissance des Municipalités, des services ministériels de l'Inspection environnementale ou des Provinces, des cas de contamination du sol. En outre, la loi WBB oblige tout employé à signaler à son employeur ou à l'Administration provinciale, tout accident ou activité à l'origine d'une contamination du sol.

#### ► **Organismes intervenant en cas de non-respect de la réglementation**

L'inobservation de la réglementation en vigueur est l'affaire des **Administrations provinciales** et des **Municipalités**. À ce titre, les mairies des villes de la Haye, Amsterdam, Rotterdam et Utrecht (« Grandes municipalités ») ont le même statut et le même pouvoir que les Provinces. Les douze Provinces et les quatre Grandes municipalités ont la charge de faire appliquer la réglementation et de s'assurer que les opérations d'assainissement sont réalisées en bonne et due forme, ainsi que celle d'intervenir lorsque des écarts à la loi sont observés.

---

<sup>93</sup> Les pays-Bas sont constitués de douze Provinces disposant de leur propre service de protection environnementale. Lors de la transposition, dans un plan quadriennal, de la politique fixée par le gouvernement, les Provinces disposent d'une certaine liberté de manœuvre.

<sup>94</sup> Cf. l'Union des Syndicats des eaux UVW (*Unie van Waterschappen*), [www.uvw.nl](http://www.uvw.nl).

### ***Modes d'application sur le terrain***

- Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations

Quiconque a l'intention d'engager des travaux d'assainissement ou toute opération de cette nature (mesure de confinement, excavation, *etc.*) doit au préalable en référer à l'**Administration provinciale**, par le biais d'une **notification administrative**. Cette information est transmise à l'**Inspection environnementale régionale** ainsi qu'à la **municipalité** concernée. Le **public** est également tenu informé, par voie de presse. La publicité ainsi faite est un levier très puissant pour forcer le respect de la réglementation, d'autant que le public peut jouer un rôle non négligeable dans la mesure où, par le biais d'arrêtés émanant des Provinces ou des Grandes municipalités, il est invité à donner son avis pendant l'élaboration du programme d'assainissement et au stade de sa mise en œuvre.

En cas de contamination sérieuse<sup>95</sup>, un **plan d'assainissement** et les **rapports d'étude** relatifs à l'analyse du sol doivent être soumis à la Province. Sans l'approbation de la Province, il est absolument impossible d'aller plus loin dans les opérations de décontamination. La Province peut ordonner toute analyse du sol, opération d'assainissement, visite de site ou mesure de sécurité, *etc.*, qu'elle juge utiles. Si la personne légalement responsable des travaux d'analyse et d'assainissement du sol est insolvable ou qu'elle ne puisse pas être identifiée, l'Administration provinciale se substitue à celle-ci, à la charge du Gouvernement, de la Province et de la Municipalité concernées. Si, par le biais d'un règlement amiable, les Autorités provinciales ne parviennent pas à obtenir l'assainissement

---

<sup>95</sup> Sur la base des informations dont elle dispose, l'Administration provinciale est seule habilitée à juger si un site est sérieusement pollué, si l'assainissement est urgent au regard des risques environnementaux et sanitaires. Le cas échéant, l'Administration provinciale fixe les délais d'exécution des opérations d'assainissement.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

d'un site, elles peuvent s'en rendre propriétaire et conduire les opérations d'assainissement elles-mêmes.

Dans leur travail, les Autorités chargées de contrôler le respect des réglementations s'appuient très largement sur les avis émis par Centre SCG qui, en conduisant des opérations appropriées (inspections, certifications, identification et enregistrement de lots de terres individuels, *etc.*), constitue une pièce maîtresse du système d'**assurance qualité** néerlandais en matière de dépollution des sols. Par ailleurs, l'organisation InfoMil (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution) sert de catalyseur à la mise en œuvre de la politique environnementale aux Pays-Bas. Créée en 1995 par le ministère Vrom, en coopération avec l'Association des autorités provinciales IPO (*Interprovinciaal Overleg*), l'Association des municipalités néerlandaises VNG (*Vereniging van Nederlandse Gemeenten*) et le ministère des Affaires économiques, cette organisation joue un rôle d'interface entre les autorités et les divers partenaires, dans le secteur de l'environnement. InfoMil est un centre d'expertise qui fournit, par exemple, des informations relatives à la réglementation, aux meilleures techniques disponibles ou au monde des affaires.

#### ■ Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière

Dans le registre des **pratiques autorisées**, on rapporte qu'à cause du manque de place et des coûts élevés pratiqués dans la filière élimination, certains exploitants de décharge excavent les terres de ces installations, les traitent et les mettent en vente, tandis que les résidus du traitement restent dans la décharge. Concernant la valorisation matière, rien d'insolite n'est signalé. De façon générale, la loi WBB et les textes d'application pris à différents niveaux de l'administration ont prévu la plupart des cas de figure rencontrés et

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation aux Pays-Bas*

les professionnels de ces deux filières n'ont pas à « imaginer » de modalités complémentaires à celles prévues par la réglementation.

En revanche, concernant le volet des pratiques plus douteuses, la législation en vigueur laisse parfois la place à des comportements frisant l'illégalité. Ainsi, au Centre SCG, on déplore diverses **infractions basées sur des interprétations erronées plus ou moins volontairement du dispositif réglementaire**, dans l'unique but de se débarrasser de sols pollués de la façon la moins coûteuse possible (masquage de petites quantités de terres contaminées, analyses incomplètes des contaminants, omissions et « oublis » divers, *etc.*). Par exemple, comme il est moins coûteux de réutiliser des terres que de les traiter (environ 5 euros/tonne pour la réutilisation contre environ 40 euros/tonne pour le traitement), certains professionnels n'hésitent pas à mélanger des lots très contaminés à des lots peu pollués pour en faire, par effet de dilution, des lots de terres légalement réutilisables. Par ailleurs, les règles de réutilisation des matériaux de construction (hormis les terres) étant moins strictes que celles gouvernant la réutilisation des terres, certains professionnels tentent de faire passer des terres pour de simples ingrédients de matériaux de construction. Ces comportements ne sont pas propres aux sols pollués, mais touchent le domaine des déchets de manière assez générale. Au Centre SCG, qui déploie d'importants efforts pour enrayer les pratiques frauduleuses, on admet à mi-mot qu'il s'agit d'un vrai problème retenant l'attention du Gouvernement.

■ Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Quand des terres ne peuvent être suffisamment traitées en vue d'une réutilisation, le Centre SCG et l'exploitant de la décharge concernée définissent les conditions d'admission des matériaux dans la décharge (polluants résiduels, concentrations, *etc.*). Ce type

d'opération est réalisée au cas par cas. Les terres qui ne sont pas mises en décharge sont réutilisées dans le cadre du décret BSB. De façon générale, les **indicateurs utilisés par les professionnels sont ceux fixés par la réglementation.**

■ Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation

Pour rendre l'inobservation des réglementation la moins intéressante possible, la politique mise en œuvre aux Pays-Bas tente de stimuler l'adoption par les professionnels d'une démarche d'assurance qualité et de certification. Cette approche fonctionne assez bien, même si des infractions sont enregistrées. Celles-ci sont généralement punies par des amendes, l'emprisonnement n'étant pas pratiqué.

La Police néerlandaise comprend un département spécialisé qui s'occupe exclusivement des délits environnementaux et fait la chasse aux contrevenants. Dans les provinces et les municipalités, des fonctionnaires de police sont spécialisés dans la lutte contre ce type d'infractions. L'organisation centralisant l'action de ces policiers très spéciaux est le Point national d'information pour le contrôle de la mise en œuvre de la réglementation environnementale LIM (*Landelijk Informatiepunt Milieuwethandhaving*<sup>96</sup>).

■ Les filières les plus utilisées

Aux Pays-Bas, **la plus grande part des terres excavées sont valorisées**, puisque seulement 5 % de celles-ci sont conduites en décharges. Un chiffre que les autorités pensent pouvoir encore améliorer. Le Centre pour le traitement du sol SCG communique chaque année une estimation des quantités de terres traitées, de terres mises en décharge ou valorisées<sup>97</sup>. Le RIVM, en collaboration avec

<sup>96</sup> *Landelijk Informatiepunt Milieuwethandhaving* (LIM), [www.lim-info.nl](http://www.lim-info.nl).

<sup>97</sup> Les Pays-Bas réutilisent annuellement environ 9 millions de tonnes de terres (15 % de cette quantité étant traitée au préalable) et 1 million de tonnes de terres sont placées en décharge.

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation aux Pays-Bas*

le ministère Vrom, publie aussi une revue annuelle des opérations de dépollution (nombre des opérations prévues, nombre de celles qui ont été effectivement menées, quantités des terres valorisées, *etc.*).



# Sommaire

Introduction	page 3
Chap. 1 : Situation en France	page 5
Chap. 2 : Situation en Belgique	page 48
Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas	page 86
<b>Chap. 4 : Situation en Italie</b>	<b>page 105</b>
<i>Situation réglementaire</i>	<i>p. 105</i>
<i>Les divers types de décharges et modes de valorisation matière</i>	<i>p. 105</i>
<i>Le statut des terres polluées et dépolluées</i>	<i>p. 107</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 108</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site</i>	<i>p. 109</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière</i>	<i>p. 110</i>
<i>Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées</i>	<i>p. 112</i>
<i>Les substances et les indicateurs</i>	<i>p. 112</i>
<i>La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations</i>	<i>p. 115</i>
<i>Modes d'application sur le terrain</i>	<i>p. 117</i>
<i>Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations</i>	<i>p. 117</i>
<i>Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière</i>	<i>p. 118</i>
<i>Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 120</i>
<i>Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation</i>	<i>p. 121</i>
<i>Les filières les plus utilisées</i>	<i>p. 121</i>
Chap. 5 : Situation en Allemagne	page 123
Annexes	page 139

Introduction  
Chap. 1 : Situation en France  
Chap. 2 : Situation en Belgique  
Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas  
**Chap. 4 : Situation en Italie ◀**  
Chap. 5 : Situation en Allemagne  
Annexes



## Chap. 4 : Situation en Italie

### *Situation réglementaire*

■ Les divers types de décharges et modes de valorisation matière

La directive européenne 1999/31/CE relative à la mise en décharge des déchets a été transposée par le décret législatif n° 36 du 13 janvier 2003<sup>98</sup>. L'article 4 de ce décret distingue les **trois catégories de décharges** suivantes :

- les décharges pour **déchets inertes** ;
- les décharges pour **déchets non dangereux** ;
- les décharges pour **déchets dangereux**.

Au sujet de la valorisation matière des déchets, le décret législatif n° 22 du 5 février 1997 modifié (« décret Ronchi »), qui transpose les directives européennes 1991/156/CE sur les déchets, 1991/689/CE sur les déchets dangereux et 1994/62/CE sur les emballages et les déchets d'emballages<sup>99</sup>, prévoit que les déchets soient récupérés ou éliminés, dans des conditions qui ne nuisent ni à la santé humaine ni à l'environnement (article 2). Ce décret stipule

<sup>98</sup> Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. (Gazzetta Ufficiale 59, Supplemento ordinario n. 40).

<sup>99</sup> Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22. Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio (Gazzetta Ufficiale n. 38, Supplemento ordinario n. 33).

que l'élimination doit être réduite autant que possible, notamment par la réutilisation, le recyclage ou toute autre forme de récupération visant à obtenir des matières premières à partir de déchets (article 4, alinéa 1) et que la réutilisation, le recyclage et la récupération de matière première doivent prévaloir (article 4, alinéa 2). Des **modalités de valorisation matière** sont définies par les deux décrets suivants :

- le **décret du 5 février 1998**<sup>100</sup> relatif à l'identification des déchets non dangereux soumis aux procédures de récupération simplifiées au sens des articles 31 et 33 du décret législatif du 5 février 1997, n. 22 ;
- le **décret du 12 juin 2002, n. 161**<sup>101</sup>, portant règlement pour la mise en application des articles 31 et 33 du décret législatif du 5 février 1997, n. 22, et relatif à l'identification des déchets dangereux admissibles par les procédures simplifiées.

Ces textes établissent, pour certains déchets non dangereux<sup>102</sup> (y compris des déchets inertes ; décret du 5 février 1998) et pour certains déchets dangereux<sup>103</sup> (décret du 12 juin 2002), les normes techniques à suivre pour la valorisation matière. Toutefois, les terres ne figurent pas sur les listes de déchets concernés par ces décrets.

---

<sup>100</sup> Decreto 5 febbraio 1998. Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22. (Gazzetta Ufficiale n. 88, Supplemento ordinario n. 72 ; texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/88/suppl72.htm>).

<sup>101</sup> Decret 12 giugno 2002, n. 161. Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che e' possibile ammettere alle procedure semplificate (Gazzetta Ufficiale n. 177 ; texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2002/177/gazzetta177.htm>).

<sup>102</sup> Déchets : de papier et cartons, de verre, de métaux et alliages, de fonderie et du raffinage des métaux, plastiques, de céramiques et inertes, de tanneries et textiles, de bois et liège, de caoutchouc, des industries agroalimentaires, boues, inorganiques pouvant contenir des métaux ou des matériaux organiques, solides urbains et spéciaux non dangereux, solides urbains fermentescibles, compostables, gazéifiables et pyrolysables, destinés à la production d'engrais (Annexe 1 du décret du 5 février 1998).

<sup>103</sup> Déchets : métaux non ferreux, métaux précieux, scories de fonderie, boues, effluents liquides inorganiques, effluents liquides organiques, déchets divers (Annexe 1 du décret du 12 juin 2002).

■ Le statut des terres polluées et dépolluées

Jusqu'en décembre 2002, seules les terres contaminées à des niveaux de pollution dépassant les valeurs CLA (*concentrazione limite accettabili*), fixées par la réglementation pour un usage industriel ou commercial (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs), étaient considérées comme des déchets. Cette situation a changé depuis qu'une procédure d'infraction a été notifiée à l'Italie par la Commission européenne. L'affaire n'est pas close mais la position actuelle du ministère de l'Environnement est de considérer que des **terres polluées excavées, acheminées hors de sites contaminés sont des déchets**.

Concernant la classification des déchets, un projet de décret contenant une norme pour la mise en application de la décision 2000/532/CE modifiée par les décisions 2001/118/CE, 2001/119/CE et 2001/573/CE, existe depuis de nombreux mois mais sans qu'aucun texte n'ait été publié<sup>104</sup>. Pour l'heure, la directive du ministère de l'Environnement et de la protection du territoire du 9 avril 2002 relative à l'application du règlement communautaire n° 2557/2001 sur les transports des déchets et en relation avec le nouveau catalogue européen des déchets, constitue la seule base réglementaire<sup>105</sup> en la matière. Ce texte reprend entièrement la classification de la Commission européenne.

Les qualificatifs « dangereux », « non dangereux » ou « inerte » sont appréciés au regard des polluants présents dans les terres et de leurs concentrations respectives, dans l'étape de caractérisation des

---

<sup>104</sup> Seul un décret interministériel est actuellement disponible, le *Decreto recante « Norme per l'esecuzione della Decisione 2000/532/CE come modificata dalle decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE »*; Cf. [www.ambientediritto.it](http://www.ambientediritto.it) > Legislazione > Rifiuti.

<sup>105</sup> *Direttiva 9 aprile 2002. Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti. (Gazzetta Ufficiale n. 108, Supplemento ordinario n. 102).*

déchets prévue par la procédure d'admission des déchets en décharge (*Cf. infra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière).

Après traitement, les terres ne devraient plus être considérées comme des déchets à condition qu'elles présentent un profil qualité compatible avec tous les types d'usage (sol multifonctionnel). Mais cette exigence n'est que rarement atteinte et, même traitées, les terres conservent le statut de déchets.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Au niveau national, l'Italie s'est dotée dans les dernières années de deux textes fondamentaux relatifs aux terres polluées. On distingue ainsi :

- le **décret législatif n° 22 du 5 février 1997** (« décret Ronchi »), dont l'**article 17 est consacré à l'assainissement et la réhabilitation environnementale des sites contaminés par des déchets**<sup>106</sup> ;
- le **décret ministériel n° 471 du 25 octobre 1999** (DM 471/99), **relatif aux critères, procédures et modalités pour la mise en sécurité, l'assainissement et la réhabilitation environnementale des sites contaminés, conformément à l'article 17 du décret législatif n° 22 du 5 février 1997 modifié**<sup>107</sup>.

<sup>106</sup> Article 17 : *Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati da rifiuti* ; texte intégral disponible sur le site du Ministère de l'environnement et de la protection du territoire : [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it) > *Settori d'azione* > *Rifiuti e bonifiche* > *Rifiuti* > *La normativa* > *Normativa nazionale* > *Consulta il testo vigente* > *Articolo 17*.

<sup>107</sup> *Decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471. Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni* (*Gazzetta Ufficiale n. 293, Supplemento ordinario n. 218/L*) ; *Cf. www.minambiente.it* > *Settori d'azione* > *Rifiuti e bonifiche* > *Bonifiche* > *Normativa nazionale* > *Decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471* ; ou <http://gazzette.comune.jesi.an.it/293-99/suppl1218.htm>.

L'article 17 du « décret Ronchi » définit dans les grandes lignes la réglementation sur l'assainissement et la réhabilitation des sites contaminés. Depuis sa première publication, ce texte n'a pas fait l'objet de modifications significatives<sup>108</sup>. Il régit les responsabilités privée et publique en matière de réhabilitation des sites et fournit un guide réglementaire pour les documents techniques suivants :

- les limites acceptables en matière de concentrations en polluants dans les différents milieux environnementaux (en tenant compte de l'usage des sols) ;
- des guides pour la collecte des échantillons, leur préparation et leur analyse ;
- des critères généraux pour la conception et les actions de réhabilitation.

Le DM 471/99 s'articule directement sur l'article 17 du « décret Ronchi », puisqu'il présente les critères, les procédures et les modalités à respecter pour assurer la sécurité d'un site pollué, ainsi que pour l'assainir et le réhabiliter, et en explicite les normes techniques d'application<sup>109</sup>. Le DM 471/99 fixe notamment, pour une centaine de substances contaminantes, des valeurs limites de concentration acceptables pour le sol et les eaux souterraines.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site

L'évacuation de terres contaminées hors site est encadrée par la réglementation relative au transport des déchets. L'article 15 du « décret Ronchi » est consacré à ce thème<sup>110</sup> et stipule que tout **transport de déchets doit être accompagné d'un formulaire**

---

<sup>108</sup> Cf. l'étude n° 99-0506/1A.

<sup>109</sup> Cf. l'étude n° 99-0506/1A.

<sup>110</sup> Article 15 : *Trasporto dei rifiuti* ; texte intégral disponible sur le site du Ministère de l'environnement et de la protection du territoire : [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it) > *Settori d'azione* > *Rifiuti e bonifiche* > *Rifiuti* > *La normativa* > *Normativa nazionale* > *Consulta il testo vigente* > *Articolo 15*.

**d'identification.** Ce document, qui comporte notamment des informations relatives aux personnes concernées (producteurs, détenteurs, transporteurs, destinataires, *etc.*) ou aux déchets (origine, type, quantité, destination, parcours, *etc.*) permet d'effectuer sans ambiguïté le suivi des matériaux transportés. Il convient de noter que le décret DM 474/99, sans exclure l'évacuation des terres, privilégie toutefois les traitements *in situ* ou *ex situ* sur site, qui minimisent les mouvements de terres (articles 4 et 5).

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière

Les règles en matière d'élimination et de valorisation matière des déchets sont prévues, respectivement, par les articles 5 et 4 du « décret Ronchi<sup>111</sup> ».

► **Les filières d'élimination**

L'élimination des terres doit être réalisée conformément aux dispositions de la « directive décharge » 1999/31/CE, transposées dans le **décret législatif du 13 janvier 2003, n° 36** (*Cf. supra*, Les divers types de décharges et modes de valorisation matière). Les modalités techniques sont arrêtées par le **décret du 13 mars 2003 fixant les critères d'admission des déchets en décharge**<sup>112</sup>. Ce texte est basé sur la décision 2003/33/CE de la Commission européenne et concerne les trois catégories de décharges envisagées par la directive 1999/31/CE. Concrètement, des terres contaminées à des niveaux dépassant les valeurs de concentration limite acceptables pour un usage industriel ou commercial ( $CLA_{\text{usage industriel/commercial}}$ ) fixées par le décret DM 471/99, sont admises dans l'une des trois catégories de décharges, en fonction des valeurs de lixiviation enregistrées.

<sup>111</sup> Article 4 : *Recupero dei rifiuti* ; Article 5 : *Smaltimento dei rifiuti*.

► **Les filières de valorisation matière**

Des terres excavées non contaminées n'étant pas considérées comme des déchets, elles peuvent être réutilisées sans restriction pour tous travaux. En revanche, si elles proviennent de sites contaminés, elles subissent un tamisage granulométrique visant à séparer la part polluée de celle qui ne l'est pas (*Cf. infra*, Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées). La fraction non polluée de granulométrie supérieure à 2 mm peut être réutilisée sur le même site pour combler des excavations. Une attention particulière est portée à la protection des eaux souterraines et des tests de lixiviation stricts sont appliqués, conformément au décret du 5 février 1998 relatif à l'identification des déchets non dangereux soumis aux procédures de récupération simplifiées (*Cf. supra*, Les divers types de décharges et modes de valorisation matière). L'annexe 3 de ce décret comporte un tableau présentant, pour un nombre limité de contaminants (une vingtaine), des valeurs limites à ne pas dépasser<sup>113</sup>. Ces **valeurs de lixiviation** ainsi que les **valeurs CLA<sub>usage industriel/commercial</sub> et CLA<sub>usage résidentiel</sub>** fixées par le décret DM 471/99 sont les trois standards gouvernant le devenir de terres contaminées. À titre d'exemple, des terres contaminées à des niveaux dépassant les limites acceptables pour un usage résidentiel (CLA<sub>usage résidentiel</sub>) peuvent, après excavation, être réutilisées pour un usage industriel ou commercial, mais seulement sur le même site et à conditions que les valeurs de lixiviation restent inférieures aux limites fixées par l'annexe 3 du décret du 5 février 1998.

---

<sup>112</sup> Decreto 13 marzo 2003. Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica (Gazzetta Ufficiale n. 67 ; texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2003/67/13.htm>).

<sup>113</sup> Texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/88/suppl72.htm>, Cf. Allegato 3: Test di cessione, Tabella.

Il convient de noter que, même si elles sont réutilisées sur un site industriel, des terres excavées provenant d'un autre site ou d'un centre de traitement doivent présenter un profil de qualité exigé pour l'utilisation la plus sensible. Cette disposition, qui encourage les opérations de traitements *in situ* ou *ex situ* sur site avec réutilisation sur site, limite considérablement les traitements hors site<sup>114</sup>, avec réutilisation hors site des terres.

#### ■ Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées

La législation actuellement en vigueur privilégie les traitements sur site, avec utilisation d'unités mobiles acheminées sur le site contaminé. Après excavation, les terres polluées subissent un **tamissage granulométrique** visant à séparer la part polluée de celle qui ne l'est pas. Stockés temporairement en tas de 500 à 1000 m<sup>3</sup>, les matériaux sont à nouveau analysés et échantillonnés pour déterminer leur destination finale (réutilisation directe sur site, traitement *ex situ* sur site puis réutilisation sur site, traitement hors site, mise en décharge). Le maillage utilisé pour le retrait des terres est défini au cas par cas, en fonction de divers paramètres (nature du sol, type de contaminants, amplitude de la pollution, *etc.*).

#### ■ Les substances et les indicateurs

L'annexe 1 du décret DM 471/99 fixe, pour une centaine de substances, des **valeurs limites de concentration acceptables CLA** (*concentrazione limite accettabili*) pour le sol, le sous-sol et les eaux souterraines, en relation avec la destination des sites contaminés<sup>115</sup>.

<sup>114</sup> Les installations *off site* de traitement des terres sont en nombre très réduit en Italie : elles sont situées dans les provinces de Brescia, Pavia, Milano (Lombardie) et Alessandria (Piémont). Ces établissements fonctionnent sous le contrôle des Agences régionales de protection de l'environnement Arpa (*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente*) et des Provinces respectives.

<sup>115</sup> *Allegato 1 : Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti, e criteri di accettabilità per le acque superficiali*; Cf. <http://gazzette.comune.jesi.an.it/293-99/allegato1.htm>.

Pour le sol et le sous-sol, le décret DM 471/99 distingue deux catégories de valeurs CLA en fonction de l'usage prévu : CLA<sub>usage résidentiel</sub> et CLA<sub>usage industriel/commercial</sub>. Une seule série de valeurs limites est donnée pour les eaux souterraines. La comparaison des concentrations enregistrées sur le terrain avec ces valeurs légales constitue l'outil décisionnel permettant d'inscrire des sites aux registres des sites contaminés **ET** à assainir. Les Régions sont responsables de la tenue de ces registres et s'appuient sur les données fournies par l'Agence pour protection de l'environnement Apat (*Agenzia per la protezione dell'ambiente e peri servizi tecnic*<sup>116</sup>). Les **valeurs CLA** fonctionnent à la fois comme des **indicateurs de pollution** et comme des **objectifs d'assainissement**.

► **Les valeurs seuils fixées pour considérer des terres comme polluées**

Des **terres sont polluées en cas de dépassement des valeurs CLA<sub>usage résidentiel</sub>** (*Cf. Annexes, Les valeurs limites de concentration acceptables CLA*). La législation en vigueur ne fixe pas de valeurs de référence pour les sols non pollués. Implicitement, depuis la publication du décret DM 471/99, les sols dont les valeurs n'excèdent pas les valeurs CLA<sub>usage résidentiel</sub> sont considérés comme non pollués.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'évacuation hors site**

Le dépassement des valeurs CLA indique qu'un site est pollué **ET** qu'il doit être assaini. En fonction de l'usage prévu pour le site, **le dépassement des valeurs CLA<sub>usage résidentiel</sub> ou CLA<sub>usage industriel/commercial</sub> indique que les terres sont à évacuer** (*Cf. Annexes, Les valeurs limites de concentration acceptables CLA*), pour autant que l'évacuation des terres soit la solution retenue pour assainir le site. Cette solution est toutefois choisie en dernier recours,

<sup>116</sup> *Agenzia per la protezione dell'ambiente e peri servizi tecnic* (Apat), [www.sinanet.apat.it](http://www.sinanet.apat.it).

lorque le traitement sur site n'est pas praticable ou dans le cas d'une pollution accidentelle limitée traitée de façon urgente par une excavation avec mise en décharge.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière**

Les **valeurs réglementaires**, pour l'admission dans des décharges, de terres contaminées à des niveaux dépassant les valeurs  $CLA_{\text{usage industriel/commercial}}$ , sont celles fixées par le **décret du 13 mars 2003 relatif aux critères d'admission des déchets en décharge** (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ; *Cf. Annexes*, Les valeurs seuils pour l'admission des déchets en décharge).

Quand les terres sont réutilisées, elles doivent à la fois respecter les **valeurs CLA** (en fonction de la destination,  $CLA_{\text{usage industriel/commercial}}$  ou  $CLA_{\text{usage résidentiel}}$ ) fixées par le décret **DM 471/99** (*Cf. Annexes*, Les valeurs limites de concentration acceptables CLA) et les **valeurs de lixiviation** établies par le **décret ministériel du 5 février 1998 relatif à l'identification des déchets non dangereux soumis aux procédures de récupération simplifiées** (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières de valorisation matière ; *Cf. Annexes*, Les valeurs de lixiviation pour les déchets non dangereux).

► **Les critères et les méthodes utilisées pour fixer ces seuils**

De l'aveu même de plusieurs experts interrogés, les critères et méthodes utilisés pour fixer les valeurs CLA du décret DM 471/99<sup>117</sup> ne sont pas clairement connus ! De nombreux groupes de travail, rassemblant des industriels, diverses autorités, des universitaires, des

<sup>117</sup> Substances : composés inorganiques (métaux), composés aromatiques, hydrocarbures polycycliques, composés halogénés (chlorés) aliphatiques, composés aromatiques nitrés, composés aromatiques chlorés, phénols, dérivés chlorés du phénol, amines aromatiques, pesticides, dioxines et furannes, divers hydrocarbures, métaux, etc.

chercheurs et l'Agence nationale pour la protection de l'environnement Anpa (*Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente*, maintenant Apat), ont été constitués par le ministère de l'Environnement pour élaborer ces listes, sur la base de **méthodes génériques d'analyse de risques pour l'être humain et/ou pour l'environnement**<sup>118</sup>. La méthodologie employée a été notamment inspirée par le guide *Risk Assessment Guidance for Superfund* de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement EPA (*Environmental Protection Agency*) et le manuel relatif à l'approche RBCA (*Risk Based Corrective Action*) de l'ASTM (*American Society of Testing and Materials*). Les valeurs CLA ont également été **dérivées de valeurs en vigueur dans d'autres pays** (Pays-Bas, États-Unis, Allemagne, Canada, Royaume-Uni) ou de valeurs utilisées par **certaines régions italiennes** avant 1999 (Lombardie, Piémont, Émilie-Romagne, Toscane et Ligurie).

■ La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations

► **Organismes fixant les valeurs seuils**

Par le décret DM 471/99 et conformément à l'article 17 du « décret Ronchi », le **ministère de l'Environnement** a établi, avec l'appui de l'**Apat** (ex-Anpa) et de l'**ISS** (*Istituto Superiore di Sanità*), les limites d'acceptabilité de la pollution des sols, des eaux superficielles et des eaux souterraines, en relation avec la destination d'usage spécifique des sites.

► **Organismes effectuant les contrôles**

Il convient de distinguer les sites contaminés d'intérêt national des autres sites. Les sites d'intérêt national sont :

---

<sup>118</sup> Bien qu'il soit difficile de connaître les parts relatives de la toxicologie et de l'écotoxicologie dans l'évaluation des risques, le risque pour l'homme est certainement le paramètre pris en compte prioritairement, les valeurs CLA émanant pour la plupart de l'Institut supérieur de la santé ISS (*Istituto Superiore di Sanità*, [www.iss.it](http://www.iss.it)).

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation en Italie*

- des sites dont le traitement requiert l'utilisation de lois spécifiques (installations industrielles anciennes implantées sur de grandes superficies) ;
- des sites qui s'étendent sur plus d'une région ;
- des sites qui, en fonction des contaminants, de la vulnérabilité des cibles humaines et environnementales, de facteurs socio-économiques ou de l'usage qui en est fait, présentent des risques particulièrement élevés.

L'assainissement de sites contaminés d'intérêt national est placé sous la responsabilité directe du **ministère de l'Environnement** et de l'**Apat**, en concertation avec les propriétaires des sites et les **responsables locaux**. Le ministère de l'Environnement fixe par décret la liste des sites d'intérêt national, conformément à la loi du 9 décembre 1998, n° 426<sup>119</sup>. Il s'agit du décret du 18 septembre 2001, n° 468, relatif au programme national d'assainissement et de réhabilitation environnementale des sites contaminés<sup>120</sup>. Pour les autres catégories de sites, les contrôles sont exercés par les **Municipalités**, également par les **Régions** lorsqu'un site contaminé s'étend sur les territoires de plusieurs Municipalités<sup>121</sup>.

Dans tous les cas, les activités d'échantillonnage et de caractérisation de site sont effectuées sous le contrôle des **Agences régionales pour la protection de l'environnement Arpa** (*Agenzia regionale per la protezione ambientale*). Les opérations d'assainissement et/ou de mise en sécurité sont surveillées par les **Provinces** qui réceptionnent les travaux. Les administrations municipales et provinciales peuvent,

---

<sup>119</sup> Legge 9 dicembre 1998, n. 426. *Nuovi interventi in campo ambientale* (Gazzetta Ufficiale n. 291) ; texte intégral disponible à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/291/2.htm>.

<sup>120</sup> Decreto ministeriale 18 settembre 2001, n. 468. *Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati* (Gazzetta Ufficiale n. 13, Supplemento ordinario n. 10 ) ; texte intégral disponible à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2002/13/19.htm>.

<sup>121</sup> Les administrations régionales dressent les inventaires des sites contaminés et établissent l'ordre de priorité des actions d'assainissement à mener. Les autorités locales (municipalités et provinces) donnent leur approbation pour les projets de réhabilitation.

à tout moment, déclencher les contrôles qu'elles jugent nécessaires. *In fine*, c'est aux administrations régionales et au ministère de l'Environnement que revient la charge de rendre homogènes les approches adoptées par les Provinces pour appliquer la réglementation.

► **Organismes intervenant en cas de non-respect de la réglementation**

Les trois entités **Municipalité, Province, Région** sont engagées en cas d'écart à la réglementation. En pratique, l'échelon au niveau duquel est observé l'infraction (la Commune, généralement) intervient et communique les faits aux deux autres autorités.

***Modes d'application sur le terrain***

■ Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations

Lorsqu'un site est inscrit au registre des sites à assainir, la **Commune compétente met en demeure la partie responsable** de procéder aux opérations d'assainissement. Au cas où celle-ci est défaillante, la Commune ou la Région prennent en charge les travaux de dépollution, de mise en sécurité et de réhabilitation environnementale du site. Les documents relatifs au traitement d'un site sont transmis à la Province pour que celle-ci puisse contrôler la conformité des interventions aux projets préalablement approuvés et, le cas échéant, **certifier l'achèvement** en bonne et due forme des diverses **opérations** menées.

En pratique, les modalités de contrôle sont de deux types :

- les vérifications faites « au bureau » sur dossiers, mettant en œuvre la collecte et la vérification des diverses informations communiquées par la partie responsable de l'assainissement lors de l'élaboration des projets ;

- les visites sur le site, programmées ou inopinées, visant à recouper les données théoriques avec les observations réalisées sur le terrain<sup>122</sup>.

■ Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière

Les approches adoptées en Italie pour le traitement des sites contaminés connaissent une disparité marquée entre le Nord et le Sud. Certaines régions du nord de l'Italie (Lombardie, Piémont, Émilie-Romagne, Toscane, Ligurie) se sont dotées, dès le début des années 1990, de législations spécifiques auxquelles s'est substitué le décret DM 471/99 en 1999. De cette époque, le Nord a toujours conservé une certaine avance alors que la mise à niveau des autres régions reste difficile, la première cause étant un déficit d'expertise et de compétences. À ce titre, la Province de Milan se distingue par son leadership<sup>123</sup>.

S'agissant des pratiques légales, il convient de noter le nombre réduit d'installations spécialisées dans le traitement des terres polluées (il en existe seulement en Lombardie et dans le Piémont). De ce fait, les **terres contaminées** à des niveaux dépassant les valeurs CLA pour l'usage prévu sont **traitées dans les centres réservés au traitement des déchets non dangereux** admis avec les procédures simplifiées, conformément au décret du 5 février 1998 (*Cf. supra*, Les divers types de décharges et modes de valorisation matière).

---

<sup>122</sup> Cette étape n'est pas toujours réalisée, non seulement par manque de ressources humaines mais aussi parce que la législation ne prévoit pas explicitement le recours à des experts en assainissement.

<sup>123</sup> Cf. le site [www.provincia.milano.it/ambiente/bonifiche/index.shtml](http://www.provincia.milano.it/ambiente/bonifiche/index.shtml).

Au chapitre des pratiques illégales, la fraude la plus couramment commise consiste à diluer la pollution, en **mélangeant des terres polluées avec des terres propres ou des déchets de démolition** (en provenance du site ou de sites voisins). Au lieu d'être traitée ou mise en décharge, une quantité importante de matériaux est ainsi « recyclée ». Cette pratique a été observée à plusieurs reprises sur des sites de grandes envergures où les opérations d'assainissement sont contemporaines de travaux de construction. La pratique a également été observée dans installations de traitement de déchets ou des terres polluées peuvent être admises. Dans ces situations, les autorités interrogées reconnaissent que le contrôle par les pouvoirs publics est très difficile.

Il est également intéressant de noter une pratique illégale du point de vue de la Commission européenne, néanmoins « légalisée » par la législation italienne par la « loi Lunardi » du 21 décembre 2001<sup>124</sup> et la loi du 23 mars 2001, n. 93<sup>125</sup>, qui modifie l'article 8 (*Esclusioni*) du « décret Ronchi ». Ces deux lois permettent en effet d'exclure du champ d'application du décret du 5 février 1997, c'est-à-dire de ne pas considérer comme des déchets, des terres contaminées à des niveaux inférieurs aux valeurs  $CLA_{\text{usage industriel/commercial}}$ . En décembre 2002, la Commission européenne a engagé une procédure d'infraction contre l'Italie au regard de la « loi Lunardi », en contradiction avec la législation européenne relative aux déchets. Il en résulte que toutes les terres contaminées excavées doivent désormais être considérées comme des déchets. Cependant, la législation italienne actuellement en vigueur n'a toujours pas intégré le « point de vue européen », même

<sup>124</sup> Legge 21 dicembre 2001, n. 443. *Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive* (Gazzetta Ufficiale n. 299, Supplemento ordinario n. 279) ; texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2001/299/13.htm>.

<sup>125</sup> Legge 23 marzo 2001, n. 93. *Disposizioni in campo ambientale* (Gazzetta Ufficiale n. 79) ; texte intégral à l'adresse <http://gazzette.comune.jesi.an.it/2001/79/2.htm>.

par une simple circulaire<sup>126</sup>, et les professionnels ne suivent pas toujours les prescriptions communautaires, préférant la réglementation italienne qui leur permet encore de se défaire de terres contaminées (toutefois à des niveaux inférieurs aux valeurs  $CLA_{\text{usage industriel/commercial}}$ ) en se soustrayant à la législation sur les déchets. Cette situation confuse entraîne la création de très nombreuses **décharges illégales** ou la **réutilisation non contrôlée** de ces terres sous forme d'enfouissages divers, de remblayages de dépression ou autres comblements de carrières.

■ Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Généralement, les professionnels utilisent les indicateurs imposés par la législation. Lorsque celle-ci ne permet pas de répondre aux exigences d'un cas particulier (substances non prises en compte par le décret DM 471/99, impossibilité technique de suivre la législation, *etc.*), une commission est réunie sous l'égide du ministère de l'Environnement pour permettre les prises de décisions. Il résulte de ce travail un retour d'expérience que le **Centre thématique national territoire et sol CTN-TES** (*Centro Tematico Nazionale Territorio e Suolo* ; Arpa du Piémont) recueille et capitalise<sup>127</sup>. Ces informations concerne notamment d'autres substances et indicateurs que ceux de la réglementation (*Valori limite*). D'autres thématiques sont également traitées (aspects réglementaires, méthodes, jurisprudence, procédures, *etc.*).

---

<sup>126</sup> Au ministère de l'Environnement (Gianfranco Mascazzini, Directeur général ; *Direzione per la gestione dei rifiuti e per le bonifiche* RIBO), on déclare officiellement suivre à la lettre les indications de la Commission, tout au moins pour les sites d'intérêt national. Officieusement, on admet que la situation pour les autres sites est plus opaque.

<sup>127</sup> Cf. l'adresse [www.arpa.piemonte.it/intranet/web-ctn-tes-3/Bonifiche/indexBonifiche.htm](http://www.arpa.piemonte.it/intranet/web-ctn-tes-3/Bonifiche/indexBonifiche.htm), *Raccolta di documenti utili all'attuazione del DM 471/99*.

■ Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation

Les fonctionnaires des Régions ou des Communes sont habilités à dresser **procès-verbal** des infractions constatées. L'article 51-bis (*Sanzioni, Bonifica dei siti*) du « décret Ronchi » prévoit des sanctions relatives à l'assainissement des sites. Ainsi, en fonction de la gravité des faits, des **peines d'amendes** et des **peines d'emprisonnement** sont infligées à toute personne qui serait à l'origine d'une pollution avérée ou potentielle et qui ne procéderait pas à l'assainissement du site, conformément à l'article 17 du « décret Ronchi ». Ces peines sont plus lourdes au cas où la pollution met en cause des déchets dangereux.

Par ailleurs, si les parties responsables<sup>128</sup> des opérations d'assainissement refusent d'agir, les autorités locales ou régionales sont tenues de prendre le relais, avec la possibilité de lever des fonds provisionnels à cet effet. Si cette situation se produit, les autorités ont le droit d'imposer une première charge pesant sur le fonds de terre concerné, qui devient prioritaire sur toutes les autres charges grévant le fonds, y compris les hypothèques. Cette charge demeure en cas de changement de propriétaires.

■ Les filières les plus utilisées

Les divers experts et autorités consultés ne disposent d'**aucun chiffre fiable**, pour les filières d'élimination comme pour celles de valorisation matière. Avant la modification de l'article 8 du « décret Ronchi », notamment par la « loi Lunardi », les terres polluées étaient considérées comme des déchets à réutiliser sur site (après traitements *in situ* ou *ex situ* sur site) ou à éliminer en décharge (pourcentages respectifs inconnus cependant). La « loi Lunardi » a

---

<sup>128</sup> L'article 17 du « décret Ronchi » fait de la personne à l'origine de la pollution du sol, l'entité première responsable aux regard de la loi, le propriétaire du site endossant - par défaut - cette responsabilité si le pollueur ne peut être identifié ou demeure insolvable. Le principe directeur est celui de pollueur-payeur pour autant que les parties responsables puissent être identifiées.

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation en Italie*

permis une réutilisation massive hors décharges de terres contaminées<sup>129</sup> mais cette tendance est désormais fortement enrayée par les directives de la Commission européenne.

---

<sup>129</sup> Matériaux générés par les chantiers des trains à grande vitesse notamment.



# Sommaire

Introduction	page 3
Chap. 1 : Situation en France	page 5
Chap. 2 : Situation en Belgique	page 48
Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas	page 86
Chap. 4 : Situation en Italie	page 105
<b>Chap. 5 : Situation en Allemagne</b>	<b>page 123</b>
<i>Situation réglementaire</i>	<i>p. 123</i>
<i>Les divers types de décharges et modes de valorisation matière</i>	<i>p. 123</i>
<i>Le statut des terres polluées et dépolluées</i>	<i>p. 124</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 126</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site</i>	<i>p. 127</i>
<i>Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière</i>	<i>p. 128</i>
<i>Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées</i>	<i>p. 129</i>
<i>Les substances et les indicateurs</i>	<i>p. 130</i>
<i>La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations</i>	<i>p. 133</i>
<i>Modes d'application sur le terrain</i>	<i>p. 134</i>
<i>Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations</i>	<i>p. 134</i>
<i>Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière</i>	<i>p. 135</i>
<i>Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution</i>	<i>p. 136</i>
<i>Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation</i>	<i>p. 137</i>
<i>Les filières les plus utilisées</i>	<i>p. 137</i>
Annexes	page 139

Introduction

Chap. 1 : Situation en France

Chap. 2 : Situation en Belgique

Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas

Chap. 4 : Situation en Italie

Chap. 5 : Situation en Allemagne ◀

Annexes

## Chap. 5 : Situation en Allemagne

### *Situation réglementaire*

- Les divers types de décharges et modes de valorisation matière

La directive européenne sur les décharges 1999/31/CE a été transposée dans le droit allemand dans le cadre de la **loi KrW-/AbfG** (*Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz*) **du 27 septembre 1994**. Cette loi vise la promotion d'une gestion des déchets fondée sur le recyclage et garantissant l'élimination de ceux-ci dans des conditions environnementales satisfaisantes.

L'Allemagne est donc tenue de distinguer les trois catégories de décharges conformes à la directive européenne (décharges pour les déchets dangereux, décharges pour les déchets non dangereux, décharges pour les déchets inertes). Toutefois, chaque pays membre étant habilité à établir des sous-catégories, l'**ordonnance AbfAbIV** (*Abfallablagerungsverordnung*) **du 20 février 2001 relative aux dépôts de déchets**<sup>130</sup> et l'**ordonnance DepV** (*Deponieverordnung*) **du 24 juillet 2002 relative aux décharges**<sup>131</sup> permettent d'identifier les **cinq catégories de décharges** suivantes :

<sup>130</sup> Ordonnance AbfAbIV (*Abfallablagerungsverordnung*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/b\\_ablagerungsverordnung](http://www.bmu.de/en/800/js/download/b_ablagerungsverordnung) : *Ordinance on environmentally compatible storage of waste from human settlements and on biological waste-treatment facilities.*

<sup>131</sup> Ordonnance DepV (*Deponieverordnung*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/waste/landfills](http://www.bmu.de/en/800/js/waste/landfills) : *Ordinance on landfills and long-term storage facilities.*

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Allemagne*

- les décharge de classe **DK 0** (*Deponieklasse 0*), pour l'élimination en surface de **déchets inertes** ;
- les décharge de classe **DK I**, pour l'élimination en surface de **déchets non dangereux** légèrement contaminés ;
- les décharges de classe **DK II**, pour l'élimination en surface de **déchets non dangereux** légèrement contaminés non admis en décharge de catégorie DK I ;
- les décharges de classe **DK III**, pour l'élimination en surface de **déchets dangereux** ;
- les décharges de classe **DK IV**, pour l'élimination en sous-sol de **déchets dangereux** ou de **déchets inertes**.

À l'échelon du Bund comme à celui des Länder, la législation allemande ne fixe pas de **modalités particulières s'agissant de la valorisation matière** des déchets. Chaque producteur de déchets est en revanche tenu de déterminer lui-même les voies suivant lesquelles il compte valoriser les déchets qu'il génère, en suivant notamment les principes et obligations formulés dans la loi KrW-/AbfG<sup>132</sup> (Cf. les articles 4, 5 et 6). La question est toujours traitée au cas par cas.

#### ■ Le statut des terres polluées et dépolluées

Les **terres polluées excavées sont considérées comme des déchets à éliminer ou à valoriser**. Il convient de noter que dans la législation allemande, le terme « déchet » n'est pas synonyme de « à éliminer ». La loi KrW-/AbfG, les ordonnances AbfAbIV et DepV, l'ordonnance AVV (*Abfallverzeichnis-Verordnung*) du 10 décembre 2001 relative à la classification des déchets<sup>133</sup>, ainsi que l'ordonnance NachwV (*Nachweisverordnung*) du 10 septembre 1996

<sup>132</sup> Loi KrW-/AbfG (*Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/waste/promoting](http://www.bmu.de/en/800/js/download/waste/promoting) : *Act for promoting closed substance cycle waste management and ensuring environmentally compatible waste disposal*.

<sup>133</sup> L'ordonnance AVV (*Abfallverzeichnis-Verordnung*) transpose la directive 2000/532/CE, modifiée par les directives 2001/118/CE, 2001/119/CE et 2001/573/CE, relative à la classification des déchets ; texte intégral disponible à l'adresse [www.bmu.de/de/800/js/download/b\\_abfallw\\_abfallverzeichnis](http://www.bmu.de/de/800/js/download/b_abfallw_abfallverzeichnis).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Allemagne*

relative aux preuves d'élimination et de valorisation des déchets<sup>134</sup>, constituent le cadre réglementaire en vigueur. En vertu de ces textes, la réglementation allemande différencie les déchets, également au regard du degré de surveillance dont ils doivent faire l'objet, dans les trois catégories suivantes<sup>135</sup> :

- les déchets ne requérant **aucune surveillance** particulière (*nicht überwachungsbedürftige Abfälle, nüA*) ;
- les déchets **à surveiller** (*überwachungsbedürftige Abfälle, üA*) ;
- les déchets requérant une **surveillance particulière** (*besonders überwachungsbedürftige Abfälle, büA*).

Les déchets à éliminer relèvent des catégories *büA* ou *üA*, exclusivement, la différenciation s'effectuant sur la base de l'ordonnance AVV. Les déchets à valoriser relèvent de l'une des trois catégories *nüA*, *üA*, ou *büA*. La distinction entre les deux dernières catégories est réalisée sur la base de l'ordonnance BestüVAbfV (*Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung*) du 10 septembre 1996, relative à la détermination des déchets à surveiller pour la valorisation<sup>136</sup>. Le cas des terres excavées n'est pas traité dans cette ordonnance, mais ces matériaux sont considérés, selon l'appréciation du ministère de l'Environnement de chaque Land, comme des déchets de type *nüA* dans le cas de la valorisation (*Verwertung*) ou comme des déchets du type *üA* (voire *büA*) dans le cas de l'élimination (*Beseitigung*).

---

<sup>134</sup> Ordonnance NachwV (*Nachweisverordnung*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/waste/wasterecovery](http://www.bmu.de/en/800/js/download/waste/wasterecovery) : *Ordinance on waste recovery and disposal records*.

<sup>135</sup> Il n'existe pas de relation biunivoque entre la classification DK 0-IV et la typologie *nüA/üA/büA* : tous les déchets placés en décharge DK III sont du type *büA*, mais tous les déchets de ce type ne sont pas nécessairement placés dans cette catégorie de décharges.

<sup>136</sup> Ordonnance BestüVAbfV (*Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung*), texte intégral disponible à l'adresse [www.bmu.de/de/800/js/download/b\\_abfallw\\_bestuevabfv](http://www.bmu.de/de/800/js/download/b_abfallw_bestuevabfv).

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

*Situation en Allemagne*

### ■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

La cadre légal pour l'excavation des terres polluées est fourni par les deux textes suivants :

- la **loi fédérale BBodSchG** (*Bundes-Bodenschutzgesetz*) **du 17 mars 1998, relative à la protection du sol**<sup>137</sup> ;
- l'**ordonnance fédérale BBodSchV** (*Bundes -Bodenschutz- und Altlastenverordnung*) **du 12 juillet 1999 relative à la protection du sol et aux sites pollués**<sup>138</sup>.

Ces deux textes n'ont pas été modifiés depuis leur entrée en vigueur, en mars (BBodSchG) et juillet (BBodSchV) 1999<sup>139</sup>. En vertu de la loi BBodSchG, les autorités régionales compétentes sont responsables de l'enregistrement officiel, des investigations et de l'évaluation des risques sur tous les sites abandonnés soupçonnés d'être contaminés. Les autorités peuvent, le cas échéant, enjoindre aux responsables de procéder aux investigations. La loi prévoit en outre que, par l'utilisation d'un système de criblage des sols à l'aide de valeurs uniformes de déclenchement, l'autorité peut décider des besoins en matière d'investigations plus détaillées. Des valeurs d'actions uniformes sont également prévues pour indiquer un niveau de danger tel qu'une intervention est nécessaire (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs, pour une définition de ces valeurs). En revanche, la loi ne prévoit pas d'établir de standards de nettoyage uniformes, les décisions concernant la nature et l'ampleur des

---

<sup>137</sup> Loi BBodSchG (*Bundes-Bodenschutzgesetz*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/soil/b\\_federal](http://www.bmu.de/en/800/js/download/soil/b_federal) : *Federal soil protection act*.

<sup>138</sup> Ordonnance BBodSchV (*Bundes -Bodenschutz- und Altlastenverordnung*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/soil/b\\_federal2](http://www.bmu.de/en/800/js/download/soil/b_federal2) : *Federal soil protection and contaminated sites ordinance*.

<sup>139</sup> *Cf.* l'étude N° 99-0506/1A.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Allemagne*

opérations d'assainissement étant à établir au cas par cas, en tenant compte des voies de transfert et de l'usage du site.

Par ailleurs, l'ordonnance BBodSchV définit un ensemble de valeurs indicatrices (valeurs de déclenchement, valeurs d'actions, valeurs de précaution ; annexe 2 de l'ordonnance) pour aider les acteurs et décideurs de ce domaine d'activités (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs).

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux possibilités d'évacuation de terres polluées et dépolluées hors site

L'évacuation des terres est réglementée, dans le cadre de la loi KrW-/AbfG, par l'ordonnance NachwV (*Cf. supra*, Le statut des terres polluées et dépolluées). Cette ordonnance institue un système de preuves (*Nachweis*) très strict concernant toutes les opérations relatives à la gestion des déchets, qu'il s'agisse de l'élimination (*Beseitigung*) ou de la valorisation (*Verwertung*) de ceux-ci. À ce titre, l'évacuation et le transport de terres polluées en dehors d'un site contaminé doivent être accompagnés des **documents et certificats prévus par l'ordonnance NachwV**. Les terres excavées du type *büA* font l'objet d'une attention particulière lors de l'évacuation. Les opérations de transport sont plus spécifiquement réglementées par l'ordonnance TgV (*Transportgenehmigungsverordnung*) du 10 septembre 1996 relative aux licences de transport des déchets<sup>140</sup>.

---

<sup>140</sup> Ordonnance TgV (*Transportgenehmigungsverordnung*), texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/waste/transportlicense](http://www.bmu.de/en/800/js/download/waste/transportlicense) : *Ordinance on transport licences*.

■ Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière

Deux options se présentent près l'excavation de terres polluées : soit les matériaux contaminés sont traités dans une installation spécialisée (il en existe un peu plus d'une centaine en Allemagne) en vue de leur réutilisation, soit ils sont éliminés en décharge<sup>141</sup>. Une troisième voie existe, consistant à réutiliser les terres sur le même site, à condition qu'elles ne soient que légèrement contaminées et qu'elles présentent des risques sanitaires et environnementaux acceptables. Ce cas de figure n'est envisageable que dans le cadre d'un plan global d'assainissement concernant des sites de grande envergure.

Selon la loi KrW-/AbfG, les terres polluées excavées doivent en principe être valorisées, l'élimination ne devant se faire que si la valorisation est techniquement impossible ou trop coûteuse. L'élimination doit être effectuée selon l'état de la l'art, fixé par les ordonnance AbfAblV et DepV. Par ailleurs, un mode de valorisation n'est pas légal s'il conduit à la production de matériaux ne pouvant se substituer à une matière première ou si l'installation de traitement ne possède pas les autorisations nécessaires.

Les conditions concrètes gouvernant l'élimination ou la valorisation matière des terres contaminées sont établies par la législation (élimination) ainsi que par les dispositions de la notice M20 (*Merkblatt 20* ; réutilisation) du groupe de travail fédéral sur les déchets LAGA (*Länderarbeitsgemeinschaft Abfall*). Ce document, qui définit les exigences relatives à la valorisation matière des

---

<sup>141</sup> Sur le terrain, ces deux solutions sont assez exclusives l'une de l'autre : les frais élevés engagés pour assainir des terres polluées ne sauraient être justifiés si le traitement était suivi d'une élimination des matériaux décontaminés. Cette situation contraste avec celle observée en France, où le traitement est très souvent considéré comme un moyen de changer de catégorie de décharge.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Allemagne*

déchets minéraux, rassemble les règles à suivre s'agissant de la réutilisation de terres contaminées et concerne notamment le cas des sols excavés et des sols issus d'installations de traitement<sup>142</sup>. Ce guide définit ainsi des valeurs d'attribution Z (*Zuordnungswerte*, valeurs Z0 à Z5) correspondant à cinq classes de dépôt (*Cf. infra*, Les substances et les indicateurs). Il fournit le programme des analyses à effectuer *a minima* sur le sol (matière solide et éluat) que l'on souhaite réutiliser. Il fixe également les valeurs Z0, Z1 et Z2 pour la partie solide du sol et les valeurs Z0, Z1, Z2, Z3, Z4 et Z5 pour la fraction éluee. Les valeurs limites Z3, Z4 et Z5 sont calées sur les valeurs d'admission dans les décharges, fixées par les ordonnances AbfAbIV (catégories DK I [Z3] et DK II [Z4], *Cf.* l'annexe 1 de l'ordonnance) et DepV (catégorie DK III [Z5], *Cf.* l'annexe 3 de l'ordonnance). Il convient de noter qu'une nouvelle version de ce document est en préparation.

La valorisation en décharge de terres contaminées (valorisation « fictive ») en tant que matériaux d'exploitation est mise en œuvre par l'exploitant de la décharge concernée, en accord avec les autorités compétentes dans chaque Land. Ensemble et avec l'appui du groupe LAGA, ils déterminent si et sous quelles conditions les terres contaminées peuvent être réutilisées sur la décharge. Les prescriptions (critères et valeurs) fixées par les ordonnances AbfAbIV et DepV ne sont prévues à cet effet.

#### ■ Les modalités de séparation/échantillonnage des lots de terres excavées

Ces opérations sont discutées et réalisées au cas par cas et il n'existe **pas de document** explicitant des protocoles à suivre pour l'excavation des terres. Sur les sites de grandes dimensions et lorsque ceci s'avère possible, la tendance est au traitement

---

<sup>142</sup> LAGA (*Länderarbeitsgemeinschaft Abfall*), [www.laga-online.de](http://www.laga-online.de) > MITTEILUNGEN > Übersicht > Mitteilung 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - technische Regeln.

spécifique des pollutions identifiées, impliquant un échantillonnage « à façon » des lots de terres contaminées. En revanche, si la pollution est insuffisamment identifiée ou très diffuse (cas des sites contaminés anciens, *Altlasten*), la terre est retirée avec moins de discernement.

#### ■ Les substances et les indicateurs

Comme prévu par l'article 8 de la loi BBodSchG, l'ordonnance BBodSchV définit les trois types de valeurs suivantes (Cf. l'annexe 2 de l'ordonnance) :

- les **valeurs de déclenchement** (*Priifwerte*), dont le dépassement rend obligatoire la mise en œuvre d'une étude d'évaluation des risques ;
- les **valeurs d'intervention** (*Maßnahmenwerte*), dont le dépassement rend obligatoire l'assainissement ;
- les **valeurs de précaution** (*Vorsorgewerte*), dont le dépassement rend nécessaire la mise en place de mesures de précaution.

#### ► Les valeurs seuils fixées pour considérer des terres comme polluées

**Il n'existe pas de telles valeurs.** Le dépassement des valeurs de déclenchement, simples valeurs de criblage du sol, entraîne une évaluation des risques dans une étude spécifique, qui établira si les terres sont polluées ou non. Cette étude tient notamment compte de l'usage du site (aires de jeu, zones résidentielles, parcs et zones de loisirs, espaces industriels et commerciaux, aires agricoles, jardins potagers, espaces verts). Des concentrations de polluants inférieures aux valeurs de déclenchement signifient qu'il n'existe pas de danger pour la santé humaine ni pour l'environnement, mais cela ne signifie pas que le sol n'est pas pollué<sup>143</sup>.

<sup>143</sup> Cette façon de considérer la notion de pollution est voisine de l'approche française.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'évacuation hors site**

Là non plus, **la réglementation n'établit pas de telles valeurs**. Le dépassement des valeurs d'intervention rend obligatoire l'assainissement du terrain, mais ces valeurs n'existent que pour un nombre très limité de substances (dioxines et furanes, métaux). C'est le niveau de risques réels qui détermine si des terres polluées doivent être évacuées ou non.

► **Les valeurs seuils fixées pour l'admission dans les filières d'élimination ou de valorisation matière**

La notice LAGA-M20 (*Cf. supra*, Les modalités prévues par les textes relatifs aux filières d'élimination ou de valorisation matière) rassemble ces valeurs dans un même document. Établi notamment sur la base des ordonnances AbfAbIV et DepV et sur un travail inter-Länder visant à harmoniser les pratiques de réutilisation des terres polluées (traitées ou non), ce document distingue les cinq classes de dépôt suivantes (*Cf. Annexes, Les valeurs Z*) :

- dans la **limite Z0**, utilisation sans restriction d'un sol propre ou très peu contaminé, à l'exclusion de zones particulièrement sensibles si les terres proviennent de sites contaminés ou d'installations de traitement des terres ;
- dans la **limite Z1**, utilisation avec restriction (revégétalisation de zones minières, construction de routes, zones industrielles, parcs à couverture végétale dense, terres en friche, *etc.*) ;
- dans la **limite Z2**, utilisation avec restriction et mesures techniques de précaution (murs anti-bruit, soubassements routiers, aménagements en décharge, *etc.*) ;
- dans la **limite Z3**, mise en décharge de catégorie DK I ;
- dans la **limite Z4**, mise en décharge de catégorie DK II ;
- dans la **limite Z5**, mise en décharge de catégorie DK III (voire DK IV) ; au delà de cette valeur, un traitement est nécessaire pour pouvoir réutiliser les terres.

► **Les critères et les méthodes utilisées pour fixer ces seuils**

Les valeurs de déclenchement et d'intervention ont été établies pour les modes de transfert direct (sol > Homme) ou indirect (sol > plantes comestibles > Homme). Les valeurs de déclenchement tiennent aussi compte de transfert du sol vers les eaux souterraines. Les valeurs de précaution ne tiennent pas compte des modes de transfert des polluants.

Les valeurs de déclenchement et d'intervention ont été déterminées sur la base d'une évaluation de risques qu'entraîne des modes d'exposition inhérents à des scénarii prédéfinis, caractéristiques et simplifiés. Les valeurs de déclenchement et d'intervention s'appuient sur la **toxicologie humaine**. Les valeurs de précautions prennent en compte les aspects **écotoxicologiques**. Peu avant que ne soit rendue publique l'ordonnance BBodSchV, le ministère fédéral de l'Environnement BMU (*Bundesministerium für Umwelt*<sup>144</sup>) a promulgué les méthodes et standards servant à établir les valeurs de déclenchement et les valeurs d'intervention<sup>145</sup>.

Les procédures utilisées pour définir les valeurs Z0/Z1/Z2<sup>146</sup> du document LAGA-M20 ont été modifiées et seront redéfinies dans la nouvelle version du document, dont la parution est prévue courant 2004.

---

<sup>144</sup> BMU (*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*), [www.bmu.de](http://www.bmu.de).

<sup>145</sup> *Methoden und Maßstäbe für die Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten*, texte intégral (version anglaise) disponible à l'adresse [www.bmu.de/en/800/js/download/soil/soil\\_headlines/?id=1040&nav\\_id=11200&page=2](http://www.bmu.de/en/800/js/download/soil/soil_headlines/?id=1040&nav_id=11200&page=2) : *Promulgation of methods and standards for derivation of test thresholds and measures thresholds pursuant to the federal ordinance on soil protection and contaminated sites of 18 June 1999.*

<sup>146</sup> Les valeurs seuils Z3, Z4 et Z5 sont fixées par les ordonnances DepV et AbfAbIV, avec quelques modifications.

■ La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations

► **Organismes fixant les valeurs seuils**

Le **ministère de l'Environnement BMU**, avec l'appui scientifique et technique de l'**Office fédéral de l'Environnement UBA** (*Umweltbundesamt*<sup>147</sup>), a fixé un certain nombre de valeurs seuils par la publication des ordonnances BBodSchV (valeurs de déclenchement, d'intervention et de précaution), AbfAbIV (admission dans les décharges DK I et DK II), DepV (admission dans les décharges DK 0, DK III et DK IV). Ces valeurs sont fixées à l'échelon du Bund et les Länder ne disposent d'aucune marge de manœuvre sur ce point.

Les valeurs relatives à la réutilisation des terres polluées ont été fixées par le **groupe de travail fédéral sur les déchets LAGA**. Certes dépourvue de statut réglementaire, la notice M20 est toutefois un document central, car elle permet de prendre en compte les pratiques adoptées dans les différents Länder. L'harmonisation qui en découle compense l'indépendance relative des différents Länder et empêche que certains d'entre eux ne deviennent les destinataires privilégiés des terres polluées.

► **Organismes effectuant les contrôles**

Pour la plupart des sites pollués, les contrôles sont effectués à l'échelon de chaque **Land**, par l'**autorité administrative compétente**, au niveau local le plus souvent (*Umwelbehörde*, bureau chargé des questions environnementales). Les ministères de l'Environnement respectifs des Länder sont les organismes de tutelle pour toutes les questions relatives à la pollution des sols<sup>148</sup>. Chaque

<sup>147</sup> Office fédéral de l'Environnement UBA (*Umweltbundesamt*), [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de).

<sup>148</sup> Ainsi, dans le Land Bade-Wurtemberg, c'est le ministère de l'Environnement et des Transports *Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg*, [www.uvm.baden-wuerttemberg.de/uvm](http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/uvm).

ministère s'appuie sur l'Office de protection de l'Environnement du Land (*Landesumweltamt*<sup>149</sup>). S'il s'agit d'un site de grande envergure, le ministère l'Environnement du Land (voire le ministère fédéral) est mobilisé dans les opérations de contrôle.

► **Organismes intervenant en cas de non-respect de la réglementation**

L'autorité administrative (locale) effectuant les contrôles est également celle qui intervient en cas d'inobservation de la réglementation.

***Modes d'application sur le terrain***

■ Les modalités d'intervention des autorités chargées de contrôler le respect des réglementations

L'organisation administrative de l'Allemagne est fondée sur une décentralisation importante, conduisant à un partage des pouvoirs entre l'État fédéral et les États fédérés (Länder). Chaque Land comporte trois niveaux administratifs : un niveau supérieur (*Landesregierung*, gouvernement du Land comportant notamment un ministère de l'Environnement), plusieurs niveaux intermédiaires (*Regierungspräsidien*, présidences de circonscription<sup>150</sup>), enfin les administrations locales (directions administratives *Landratsämter* des circonscriptions *Landkreise*). En vertu des articles 30 et 83 de la loi de base GG (*Grundgesetz*), la **responsabilité** de l'identification, de l'évaluation des risques et de la réhabilitation des sols contaminés incombe aux **Länder**. Dans leurs grandes lignes, les procédures comprennent l'identification et l'enregistrement des sites

<sup>149</sup> L'office de protection de l'Environnement du Land de Bade-Wurtemberg est la LfU (*Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg*), [www.lfu.baden-wuerttemberg.de](http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de).

<sup>150</sup> Il existe ainsi quatre *Regierungspräsidien* (Freiburg, Stuttgart, Tübingen, Karlsruhe) dans le Bade-Wurtemberg, [www.rp.baden-wuerttemberg.de](http://www.rp.baden-wuerttemberg.de).

potentiellement contaminés, l'investigation et l'évaluation des risques, enfin la réhabilitation et / ou la surveillance.

Des inspecteurs placés sous l'autorité des **administrations locale ou intermédiaire** sont chargés d'effectuer les contrôles sur le terrain et de s'assurer du bon déroulement des opérations d'assainissement. Les visites peuvent être programmées et périodiques ou inopinées. Le plus souvent, les autorités ont préalablement demandé au(x) responsables(s) de l'assainissement, la réalisation d'une étude d'assainissement et la présentation, avant travaux, d'un plan d'assainissement<sup>151</sup>. Un contrat d'assainissement est généralement passé, permettant de fixer les objectifs à atteindre et les opérations prévues à cet effet. Ce type de contrat, en créant un espace de négociation entre la partie en charge de l'assainissement et les autorités de tutelle, facilite de fait les contrôles ultérieurs (analyses du sol, *etc.*) et évite nombre de litiges. À ce titre, des experts peuvent être mandatés par les autorités. Lors de l'étude des risques, les autorités peuvent exiger des personnes identifiées qu'elles réalisent ces études, conformément à la loi BBodSchG (article 9, § 2), mais peuvent imposer un expert de leur choix (bureau d'études, *etc.*). Par ailleurs, si des mesures de sécurité et de surveillance sont prévues, les autorités vérifient que ces mesures demeurent en place pour la durée prévue (maintenance).

■ Les pratiques des industriels de l'élimination ou de la valorisation matière

Des différences dans l'**interprétation des notions d'élimination** (*Beseitigung*) et de **valorisation matière** (*Verwertung*) entre les différents Länder conduit au transport de terres contaminées traitables - donc authentiquement réutilisables - sur de grandes

<sup>151</sup> En cas de nécessité (délais non respectés, défaillances diverses dans la préparation du plan d'assainissement, impossibilité d'identifier des parties responsables, urgence de la situation, *etc.*), il arrive que l'autorité, seule ou avec des experts nommés, complète ou réalise le plan d'assainissement.

## Devenir des terres polluées et dépolluées, excavées et éliminées hors site

### *Situation en Allemagne*

distances d'un Land à l'autre, en vue de leur utilisation directe, en mode valorisation, comme matériaux techniques en décharge. Le coût pour l'entrée en décharge des terres/matériaux étant inférieur à celui pratiqué pour des terres/déchets, on assiste à une « sur-utilisation » de matériaux contaminés traitables pour l'exploitation des décharges. Mais l'origine de ce problème est également d'ordre **économique**, les acteurs allemands faisant actuellement face à de sérieuses difficultés pour financer le traitement complet des terres contaminées, capables de satisfaire aux exigences très strictes fixées par l'ordonnance BBodSchV et le document LGA-M20.

Par ailleurs, un certain nombre de **défaillances concernant l'utilisation des certificats d'accompagnement** des matériaux contaminés ont été rapportés, conduisant à une traçabilité incomplète des flux de terres contaminées sur le territoire du Bund. Ces « oublis », de nature frauduleuse, ont toujours pour objectif de se défaire des matériaux contaminés de la façon la moins coûteuse possible.

#### ■ Les indicateurs utilisés par les filières d'élimination ou de valorisation matière pour les terres polluées ou issues d'un traitement de dépollution

Les indicateurs utilisés par les acteurs du domaine sont ceux prévus par la réglementation (cas de l'élimination) ou discuté à l'échelon des Länder (cas de la valorisation matière ; *Cf. supra*, La répartition des responsabilités pour l'application de ces réglementations). Les objectifs d'assainissement font également l'objet de négociations au cas par cas, dans chaque Länder. Dans ce cadre, et à défaut d'indicateurs disponibles, les professionnels doivent consulter les autorités compétentes. Le ministère fédéral de l'Environnement a publié les méthodes et standards servant à établir les valeurs de déclenchement et les valeurs d'intervention (*Cf. supra*, Les

substances et les indicateurs). Dans chaque Land, l'office de protection de l'Environnement du Land (*Landesumweltamt*) peut être sollicité pour apporter son concours scientifique et technique.

■ Les modes d'intervention en cas de non-respect de la réglementation

Des peines d'amendes et d'emprisonnement sont prévues pour pénaliser les écarts à la réglementation. Cependant, l'intervention appropriée (menace de mesures de rétorsion) des autorités administratives compétentes est généralement suffisante pour forcer la partie défaillante à se conformer aux différentes prescriptions<sup>152</sup>. Après que les autorités ont enjoint le responsable d'assainir, et en cas de refus de celui-ci d'effectuer les opérations requises, le fautif est conduit au tribunal administratif. En cas de besoin, les pouvoirs de Police, transférés aux Länder, peuvent être sollicités par l'administration (les interventions de la Police sont très rares). Si le danger est immédiat, les autorités réalisent les travaux et se retournent ensuite contre le responsable pour recouvrer les frais engagés.

■ Les filières les plus utilisées

L'Allemagne traite chaque année environ 5 millions de tonnes de terres contaminées. Au niveau fédéral, on ne dispose pas de chiffre indiquant la fraction réutilisée et la fraction éliminée. Dans les Länder (Bade-Wurtemberg, Bavière, *etc.*) ou les villes (Hambourg, *etc.*) qui ont commencé très tôt à traiter la question des terres polluées, on déclare - mais sans chiffre - que la plus grande part des terres traitées est réutilisée. Il semble toutefois que cet optimisme mérite d'être tempéré car les fonds disponibles pour un traitement complet des terres contaminées viennent actuellement à manquer,

---

<sup>152</sup> Un effort particulier est porté à ce niveau, pour éviter l'enlisement dans de longues procédures judiciaires, comme ce fut le cas dans le passé.

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Situation en Allemagne*

limitant la réutilisation des matériaux (terres non traitées ou seulement partiellement). Par ailleurs, les autorités fédérales ignorent à ce jour si les installations de traitement des terres actuellement disponibles en Allemagne offrent une capacité suffisante pour traiter le problème des sols pollués dans la totalité du Bund.



## Sommaire

Introduction	page 3
Chap. 1 : Situation en France	page 5
Chap. 2 : Situation en Belgique	page 48
Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas	page 86
Chap. 4 : Situation en Italie	page 105
Chap. 5 : Situation en Allemagne	page 123
<b>Annexes</b>	<b>page 139</b>
<i>France</i>	<i>p. 139</i>
<i>Critères d'admissibilité dans les décharges pour déchets dangereux</i>	<i>p. 139</i>
<i>Concentrations maximales pour les éluats, obtenus en laboratoire et seuils maximaux en contenu total pour les déchets nécessitant une procédure d'acceptation préalable</i>	<i>p. 140</i>
<i>Belgique</i>	<i>p. 142</i>
<i>Les valeurs de fond de la qualité du sol pour la Région flamande</i>	<i>p. 142</i>
<i>Les valeurs de référence pour la Région wallonne</i>	<i>p. 143</i>
<i>Les normes d'assainissement du sol pour la Région flamande</i>	<i>p. 144</i>
<i>Les valeurs d'intervention pour la Région wallonne</i>	<i>p. 146</i>
<i>Les valeurs limites de lixiviation pour les décharges des catégories 1 et 2 en Région flamande</i>	<i>p. 148</i>
<i>Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination I</i>	<i>p. 150</i>
<i>Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination II, III, IV ou V</i>	<i>p. 151</i>
<i>Conditions en matière de composition pour utilisation dans ou comme matériau de construction</i>	<i>p. 152</i>
<i>Caractéristiques auxquelles doivent répondre les terres décontaminées</i>	<i>p. 155</i>
<i>Pays-Bas</i>	<i>p. 156</i>
<i>Les valeurs cibles</i>	<i>p. 156</i>
<i>Les paramètres pour la réutilisation des terres</i>	<i>p. 159</i>



## Sommaire

<i>Italie</i>		<i>p. 165</i>
	<i>Les valeurs limites de concentration acceptables CLA</i>	<i>p. 165</i>
	<i>Les valeurs seuils pour l'admission des déchets en décharge</i>	<i>p. 168</i>
	<i>Les valeurs de lixiviation pour les déchets non dangereux</i>	<i>p. 170</i>
<i>Allemagne</i>		<i>p. 171</i>
	<i>Les valeurs Z</i>	<i>p. 171</i>

Introduction

- Chap. 1 : Situation en France
- Chap. 2 : Situation en Belgique
- Chap. 3 : Situation aux Pays-Bas
- Chap. 4 : Situation en Italie
- Chap. 5 : Situation en Allemagne

Annexes ◀



## Annexes

### France

#### ■ Critères d'admissibilité dans les décharges pour déchets dangereux

D'après l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux.

pH	5,5 < pH < 8,5 ; 9,5 s'il y a neutralisation alcaline
Matières en suspension totale (MEST)	< 100 mg/l si flux journalier max < 15 kg/j < 35 mg/l au-delà
Carbone organique total (COT)	< 70 mg/l
Azote global (somme de l'azote kjeldahl des nitrates et des nitrites)	Concentration moyenne mensuelle < 30 mg/l si flux journalier max > 50 kg/j.
Phosphore total	Concentration moyenne mensuelle < 10 mg/l si flux journalier max > 15 kg/j
Phénols	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Métaux totaux (*) dont :	< 15 mg/l
Cr (VI)	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Cd	< 0,2 mg/l
Pb	< 0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Hg	< 0,05 mg/l
As	< 0,1 mg/l
Fluor et composés (en F)	< 15 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
CN totaux	< 0,1 mg/l si le rejet dépasse 1 g/j
Hydrocarbures totaux (NFT 90114)	< 10 mg/l si le rejet dépasse 100 g/j
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	< 1 mg/l si le rejet dépasse 30 g/j
(*) Les métaux totaux sont la somme des concentrations en masse par litre des éléments suivants : Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al.	

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ Concentrations maximales pour les éluats, obtenus en laboratoire et seuils maximaux en contenu total pour les déchets nécessitant une procédure d'acceptation préalable

D'après le projet de guide Guide technique relatif aux installations de stockage de déchets inertes du BTP. Les terres susceptibles d'être polluées doivent subir le test de lixiviation normalisé X 30 402-2 ou un test équivalent proposé par l'exploitant de l'installation de stockage.

Paramètres	en mg/kg de matière sèche
As	0.5
Ba	20
Cd	0.04
Cr total	0.5
Cu	2
Hg	0.01
Mo	0.5
Ni	0.4
Pb	0.5
Sb	0.06
Se	0.1
Zn	4
Fluorures	10
Indice phénols	1
COT sur éluat*	500*
FS (fraction soluble)	4000

Paramètres organiques, seuils admissibles en contenu total :

Paramètres	en mg/kg de déchet sec
COT (Carbone organique total)	30000**
BTEX (Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (Byphényles polychlorés 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)	

\* Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg.

\*\* Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

## Belgique

### ■ Les valeurs de fond de la qualité du sol pour la Région flamande

D'après l'annexe 6 du Vlarebo (arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol).

	La partie fine de la terre (wg/kg matière sèche)	Eaux souterraines (Mg/l)
<b>Métaux lourds et métalloïdes</b>		
<b>(1)</b>		
Arsenic	19	5
Cadmium	0,8	1
Chrome (III)	37	10
Cuivre	17	20
Mercur	0,55	0,05
Plomb	40	5
Nickel	9	10
Zinc	62	60
<b>Composés organiques</b>		
Benzène	0,1 (d)	0,5 (d)
Toluène	0,1 (d)	0,5 (d)
Ethylbenzène	0,1 (d)	0,5 (d)
Xylène	0,1 (d)	0,5 (d)
Styrène	0,1 (d)	0,5 (d)
Hexane	0,5 (d)	1 (d)
Heptane	0,5 (d)	1 (d)
Octane	0,5 (d)	1 (d)
Huile minérale	50 (d)	100 (d)
<b>Solvants chlorés</b>		
1,2-dichloroéthane	0,02 (d)	0,5 (d)
dichlorométhane	0,02 (d)	0,5 (d)
tétrachloroéthane	0,02 (d)	0,5 (d)
tétrachlorométhane	0,02 (d)	0,5 (d)
trichlorométhane	0,02 (d)	0,5 (d)
trichloroéthane	0,02 (d)	0,5 (d)
chlorure de vinyle	0,02 (d)	0,5 (d)
monochlorobenzène	0,02 (d)	0,5 (d)
dichlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
trichlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
tétrachlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,1 (d)
pentachlorobenzène	0,02 (d)	0,1 (d)
hexachlorobenzène	0,02 (d)	0,1 (d)
1,1,1-trichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
1,1,2-trichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
1,1-dichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
cis + trans-1,2-dichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
<b>Hydrocarbures polycycliques</b>		
naphtalène	0,1	0,02 (d)
benzo(a)pyrène	0,1	0,02 (d)
phénanthrène	0,08	0,02 (d)
fluoranthène	0,2	0,02 (d)
benzo(a)anthracène	0,06	0,02 (d)
chrysen	0,15	0,02 (d)
benzo(b)fluoranthène	0,2	0,02 (d)
benzo(k)fluoranthène	0,2	0,02 (d)
benzo(ghi)perylène	0,1	0,02 (d)
indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,1	0,02 (d)
anthracène	0,1	0,02 (d)
fluorène	0,1	0,02 (d)
dibenz(a,h)anthracène	0,1	0,02 (d)
acénaphthène	0,2	0,02 (d)
acénaphthylène	0,2	0,02 (d)
pyrène	0,1	0,02 (d)
Cyanure (3)	1 (d)	5 (d)
<b>Cyanure total</b>		
<b>Pesticides</b>		
aldrin + dieldrin		0,02 (d)
chlorodane (cis + trans)		0,01 (d)
DDT + DDE + DDD		0,005 (d)
lindane (GAMMA-isomère)		0,005 (d)
lindane (ALPHA-isomère)		0,005 (d)
lindane (BETA-isomère)		0,005 (d)
endosulfane (ALPHA, BETA en sulfate)		0,005 (d)
méthyle tertiaire butylether	0,02 (d)	1 (d)

■ Les valeurs de référence pour la Région wallonne

D'après l'annexe I de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 relatif à l'implantation et l'exploitation des stations-service.

► Spécifications techniques pour les sols en mg/kg de matière sèche.

Substances	Valeurs de référence
<b>Métaux lourds :</b>	
Cadmium	0,8
Chrome	35
Cuivre	17
Arsenic	19
Cobalt	10
Nickel	9
Plomb	30
Zinc	62
Mercurure	0,55
<b>Composés organiques (1) :</b>	
Benzène	0,10
Toluène	0,20
Ethylbenzène	0,30
Xylène	0,35
HAP Classe I	0,30
Naphtalène	
HAP Classe II	0,05
Anthracène	
HAP Classe III	1
Phenanthrene	
Fluoranthène	
HAP Classe IV	0,5
Benzo(a)anthracène	
HAP Classe V	0,3
Benzo(k)fluoranthène	
Benzo(ghi)perylene	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	
HAP Classe VI	0,1
Chrysène	
Benzo(a)pyrene	
Huiles minérales (2) :	50

► Valeurs des spécifications techniques pour les eaux  
souterraines en µg/l.

Substances	Valeurs de référence
Benzene	10
Toluene	20
Ethylbenzene	50
Xylene	20
HAP Classe I	14
Naphtalene	
HAP Classe II	0,2
Anthracene	
HAP Classe III	7
Phenanthrene	
Fluoranthene	
HAP Classe IV	0,5
Benzo(a) anthracene	
HAP Classe V	0,05
Benzo(k) fluoranthene	
Benzo(ghi) perylene	
Indeno (1,2,3-cd) pyrene	
HAP Classe VI	0,005
Chrysene	
Benzo(a) pyrene	
Huiles minerales (2)	50

■ Les normes d'assainissement du sol pour la  
Région flamande

D'après l'annexe 4 du Vlarebo (arrêté du Gouvernement flamand du  
5 mars 1996 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du  
sol).

Type de destination	La partie fine de la terre (mg/kg matière sèche)					Eaux souterraines (mg/l) I, II, III, IV, V
	I	II	III	IV	V	
<b>Métaux lourds et métalloïdes (1)</b>						
Arsenic	45	45	110	200	300	20
Cadmium	2	2	6	15	30	5
Chrome (2)	130	130	300	500	800	50
cuivre	200	200	400	500	800	100
Mercur	10	10	15	20	30	1
Plomb	200	200	700	1 500	2 500	20
Nickel	100	100	470	550	700	40
zinc	600	600	1 000	1 000	1 000	500
<b>Composés organiques (3)</b>						
Benzène	0,5	0,5	0,5	1	1	10
toluène	5	5	15	125	200	700
Ethylbenzene	1,5	1,5	5	25	70	300
Xylene	3,5	3,5	15	70	190	500
styroène	0,5	0,5	1,5	6	13	20
Hexane	1	1	1	6,5	10	180
Heptane	25	25	25	25	25	3 000
Octane	75	75	90	90	90	600
Huile minérale	1 000	1 000	1 000	1 500	1 500	500
<b>Solvants chlorés (3)</b>						
1,2-dichloroéthane	0,035	0,035	0,075	1,1	4	30
dichlorométhane	0,12	0,12	0,25	2,5	2,5	20
tétrachloroéthane	0,02	0,02	0,02	0,05	1	2
tétrachloroéthène	0,7	0,7	1,4	30	35	40
trichloroéthane	0,02	0,02	0,02	0,55	0,55	200
trichloroéthène	0,65	0,65	1,4	10	10	70
Chlorure de vinyle	0,02	0,02	0,02	0,15	0,35	5
monochlorobenzène	2,5	2,5	8	30	40	300

Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site

Annexes

1,2-dichlorobenzène (4)	25	25	110	690	690	1 000
1,3-dichlorobenzène (4)	40	40	140	750	1 260	1 000
1,4-dichlorobenzène (4)	4	4	15	80	190	300
trichlorobenzène (5)	0,5	0,5	2	20	80	20
tétrachlorobenzène (5)	0,1	0,1	0,3	6,5	275	9
pentachlorobenzène	0,3	0,3	1,3	63	385	2,4
hexachlorobenzène	0,05	0,05	0,1	8	55	1
1,1,1- trichloroéthane	10	10	13	230	300	500
1,1,2- trichloroéthane	0,2	0,2	0,6	1	1	12
1,1-dichloroéthane	2	2	5	95	95	230
cis+trans-1,2- dichloroéthane	0,4	0,4	0,7	18	33	50
Hydrocarbures polycycliques (7)						
Naphtalène	1,5	1,5	5	80	160	60
benzo(a)pyrène	0,5	0,5	1,5	3	2	0,7
Fluoranthène	60	60	65	1 650	1 650	120
Fluoranthène	20	20	30	270	270	4
benzo(a)anthracène	5	5	10,5	30	30	7
chrysenes	10	10	180	220	220	1,5
benzo(b) fluoranthène	2	2	7	30	30	1,2
benzo(k) fluoranthène	1	1	11,5	30	30	0,76
benzo(ghi)perylene	160	160	3 920	4 300	4 690	0,26
indeno(1,2,3-cd) pyrène	1	1	20	30	30	0,1
anthracène	2	2	70	2 360	4 690	75
fluorène	45	45	3 950	4 320	4 690	120
dibenz(a,h) anthracène	0,5	0,5	1,5	3	3	0,5
acénaphthène	9	9	14	210	210	180
acénaphthylène	1	1	1	20	40	70
pyrène	125	125	395	3 150	3 150	90
Cyanures (6)						70
cyanure libre	5	5	5	60	110	
Cyanures non-oxydables au chlore	5	5	12	300	550	
Pesticides						
aldrin + dieldrin						0,03
chlorodane (cis + trans)						0,2
DDE + DDM + DDD						2
Lindane (α-isomère)						2
Lindane (β-isomère)						0,06
Lindane (γ-isomère)						0,2
Endosulfane (α, α en sulfate)						1,8
Méthyle tertiaire butylether (8)	2	2	9	140	140	300

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ Les valeurs d'intervention pour la Région wallonne

D'après l'annexe I de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999 relatif à l'implantation et l'exploitation des stations-service.

► **Spécifications techniques pour les sols en mg/kg de matière sèche.**

Substances	Valeurs de référence	Valeurs d'intervention			
		Type affect. I	Type affect. II	Type affect. III	Type affect. IV
<b>Métaux lourds :</b>					
Cadmium	0,8	16	6	4	2
Chrome	25	460	200	240	120
Cuivre	17	420	400	100	100
Arsenic	19	200	110	120	45
Cobalt	10	200	100	100	40
Nickel	9	300	300	220	90
Plomb	30	2300	300	140	140
Zinc	62	1360	1000	420	300
Mercurie	0,55	30	15	20	3,1
<b>Composés organiques (1) :</b>					
Benzène	0,10	3	0,5	0,5	0,4
Toluène	0,20	200	50	50	0,8
Ethylbenzène	0,20	90	26	28	1,2
Xylène	0,35	110	60	8	1,4
HAP Classe I	0,30	180	5	2,4	1,2
Naphtalène					
HAP Classe II	0,05	36	36	1,2	0,3
Anthracène					
HAP Classe III	1	130	60	32	4
Phénanthrène					
Fluoranthène					
HAP Classe IV	0,5	250	250	9	2,4
Benzo(a)					
anthracène					
HAP Classe V	0,3	36	36	6	4,8
Benzo(k)					
fluoranthène					
Benzo(ghi)					
perylene					
Indeno (1,2,3-cd)					
pyrène					
HAP Classe VI	0,1	2	2	2	2
Chrysène					
Benzo(a)					
pyrène					
fluoranthène					
Minérales (2) :	50	2000	1500	1500	1000

► Valeurs des spécifications techniques pour les eaux  
souterraines en µg/l.

Substances	Valeurs de référence	Valeurs d'intervention
Benzène	10	120
Toluène	20	5500
Ethylbenzène	50	2400
Xylène	20	3300
HAP Classe I	14	125
Naphtalène		
HAP Classe II	0,2	8
Anthracène		
HAP Classe III	7	30
Fluoranthène		
HAP Classe IV	0,5	7
Benzo(a)		
anthracène		
HAP Classe V	0,05	500
Benzo(k)		
fluoranthène		
Benzo(ghi)		
perylene		
Indeno		
(1,2,3-cd)		
pyrene		
HAP Classe VI	0,005	50
Chrysène		
Benzo(a)		
pyrene		
Huiles		
minérales (2)	50	500

■ Les valeurs limites de lixiviation pour les décharges des catégories 1 et 2 en Région flamande

D'après l'arrêté du Gouvernement flamand du 13 juillet 2001 modifiant les titres I et II du Vlare.

► Comportement lixiviable des déchets admissibles en décharge de catégorie 1.

parametre	Valeur limite
pH	4-13
phenol (indice phenolique)	<= 100 mg/l
arsenic	<= 1.0 mg/l
plomb	<= 2.0 mg/l
cadmium	<= 0.5 mg/l
Chrome VI	<= 0.5 mg/l
cuivre	<= 10 mg/l
nickel	<= 2.0 mg/l
mercure	<= 0.1 mg/l
zinc	<= 10 mg/l
fluorure	[<= 500 mg/l]
ammonium	[<= 1.0 mg/l]
cyanure (total)	<= 1.0 mg/l
nitrite	<= 30 mg/l

► Comportement lixiviable des déchets admissibles en décharge  
de catégorie 2.

parametre	valeur limite
phenol (indice phenolique)	<= 100 mg/l
arsenic	<= 1,0 mg/l
plomb	<= 2,0 mg/l
cadmium	<= 0,5 mg/l
Chrome VI	<= 0,5 mg/l
cuivre	<= 10 mg/l
nickel	<= 2,0 mg/l
nickel	<= 2,0 mg/l
mercure	<= 0,1 mg/l
zinc	<= 10 mg/l
fluorure	<= 500 mg/l
Chlorures	<= 1,0 g/l
Cyanure (total)	<= 1,0 mg/l
Sulfure	<= 1,0 g/l
Nitrite	<= 30 mg/l

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination I

D'après l'annexe 7 du Vlarebo (arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol).

CONCENTRATION PERMISSE (en mg/kg matière sèche)	
MÉTALUX LOURDS ET MÉTALLOIDES (1)	
Arsenic (As)	19
Cadmium (Cd)	0,9
Chrome (Cr) (III) (2)	37
Cuivre (Cu)	17
Manganèse (Mn)	0,55
Niobium (Nb)	40
Nickel (Ni)	9
Zinc (Zn)	62
HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES	
Benzène	0,2
Toluène	0,2
Ethylbenzène	0,2
Xylène	0,2
Styrène	0,2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES	
naphthalène	0,1
benzo(a)pyrène	0,1
Fluoranthène	0,08
benzo(a)anthracène	0,08
chrysène	0,13
benzo(k)fluoranthène	0,2
benzo(k)fluoranthène	0,2
benzo(ghi)perylene	0,1
indène(1,2,3-cd)pyrène	0,1
anthracène	0,1
fluorène	0,1
dibenz(a,h)anthracène	0,1
Acenaphthène	0,2
Acenaphthylène	0,2
pyrène	0,1
AUTRES MATIÈRES ORGANIQUES	
Hexane	0,5 (d)
heptane	1,0
octane	1,0
Matière minérale	100
POLYCHLOROBIPHÉNYLES (PCB)	
SOLVANTS CHLORÉS	
1,2-dichlorométhane	0,02 (d)
Dichlorométhane	0,04
tetrachlorométhane	0,02 (d)
tetrachloroéthène	0,04
trichlorométhane	0,02 (d)
trichloroéthène	0,04
Chlorure de vinyle	0,02 (d)
hexochlorobenzène	0,04
trichlorobenzène (3)	0,04
trichlorobenzène (4)	0,04
tetrachlorobenzène (5)	0,02 (d)
pentachlorobenzène	0,04
hexachlorobenzène	0,02 (d)
1,1,1-trichloroéthène	0,04
1,1,2-trichloroéthène	0,04
1,1-dichloroéthène	0,04
clé + trois-1,2-dichloroéthène	0,04
Cyaneure libre	2
Cyaneure non-complète au chlore	2
Pesticides organochlorés (total)	0,1
éthyle tertier butyléther	0,02 (d)

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ Normes auxquelles doivent satisfaire les terres excavées pour l'utilisation en tant que terre sur un terrain receveur situé dans un type de destination II, III, IV ou V

D'après l'annexe 8 du Vlarebo (arrêté du Gouvernement flamand du 5 mars 1996 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol).

CONCENTRATION MAXIMALE (en mg/kg matière sèche)	
<b>METALUX LOURDS ET METALLOIDES (1)</b>	
Arsenic (As)	27
Cadmium (Cd)	1,2
Chrome (Cr) (2)	78
Cuivre (Cu)	189
Mercure (Hg)	1,5
Plomb (Pb)	120
Nickel (Ni)	35
Zinc (Zn)	380
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES (2)</b>	
Benzène	0,3
Toluène	2,5
Ethylbenzène	0,8
Xylène	1,8
Styrène	0,3
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (7)</b>	
naphthalène	0,8
benzo(a)pyrène	0,3
Fluoranthène	30
Fluoranthène	10,1
benzo(a)anthracène	2,5
Chrysène	5,1
benzo(b)fluoranthène	1,1
benzo(k)fluoranthène	0,6
benzo(ghi)perylene	80
indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,55
Anthracène	1,5
Fluorène	22
Dibenz(a,h)anthracène	0,3
Acenaphthène	4,6
Acenaphthylène	0,6
Pyrene	52
<b>AUTRES MATIERES ORGANIQUES (3)</b>	
Hexane	0,4
Heptane	12
Octane	38
Matière minérale	380
polychlorobiphényles (PCB)	0,004
<b>SOLVANTS CHLORÉS (7)</b>	
1,2-dichlorométhane	0,02
Dichlorométhane	0,07
Tétrachlorométhane	0,02
tétrachloroéthène	0,26
trichlorométhane	0,02
trichloroéthène	0,33
Chlorure de vinyle	0,02
hexochlorobenzène	1,2
1,2-dichlorobenzène (4)	17,3
1,3-dichlorobenzène (4)	25
1,4-dichlorobenzène (4)	2
trichlorobenzène (5)	0,25
tétrachlorobenzène (6)	0,06
pentachlorobenzène	0,25
hexachlorobenzène	0,025
1,1,1-trichloroéthène	5
1,1,2-trichloroéthène	0,11
1,1-dichloroéthène	2
cis + trans-1,2-dichloroéthène	0,21
Cyanure libre	2
Cyanure non-oxydable au chlore	2
Méthyle tertertiaire butyléther (8)	1,010
Pesticides organochlorés	0,2

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ Conditions en matière de composition pour utilisation dans ou comme matériau de construction

D'après l'annexe 4.2.2 du Vlarea (arrêté du Gouvernement flamand du 17 décembre 1997, fixant le règlement flamand relatif à la prévention et à la gestion des déchets).

► Conditions pour utilisation dans ou comme matériau de construction non façonné.

MÉTAUX (1)		
PARAMÈTRES	LESSIVABILITÉ (2) en mg/kg subst. sèches	CONCENTRATION (3) en mg/kg subst. sèches
Arsenic (As)	0,8	250
Cadmium (Cd)	0,03	10
Chrome (Cr) (2)	0,5	1.250
Cuivre (Cu) (4)	0,5	305
Mercury (Hg)	0,02	5
Plomb (Pb)	1,3	1.250
Nickel (Ni)	0,75	250
Zinc (Zn) (4)	2,8	1.250

HYDROCARBURES MONOCYCLIQUES AROMATIQUES		
PARAMÈTRES	LESSIVABILITÉ (2) en mg/kg subst. sèches	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Benzène	-	8,5
Éthylbenzène	-	5
Styrène	-	1,5
Toluène	-	15
Xylène	-	15

HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES		
PARAMÈTRES	LESSIVABILITÉ (2) en mg/kg subst. sèches	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Benzofluoranthène	-	35
Benzofluoranthène	-	8,5
Benzofluoranthène	-	35
Benzofluoranthène	-	55
Benzofluoranthène	-	55
Chrysène	-	400
Fluoranthène	-	30
Fluoranthène	-	40
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	-	35
Naphthalène	-	20

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES		
PARAMETRES	LESSIVABILITE (2) en mg/kg subst. sèches	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Composés organiques halogénés extractibles (COHE)	-	3
Pesticides non chlorés	-	0,5
Pesticides chlorés	-	0,5
Hexane	-	1
Heptane	-	25
Huile minérale	-	1000
Octane	-	90
Polychlorobiphényles (PCB)	-	0,5

► **Conditions pour utilisation dans ou comme matériau de construction façonné.**

MÉTAUX (1)		
PARAMETRES	LESSIVABILITE (2) en mg/m <sup>2</sup>	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Arsenic (As)	27	250
Cadmium (Cd)	1,1	10
Chrome (Cr)	55	1.250
Cuivre (Cu)	25	395
Mercurie (Hg)	0,8	5
Plomb (Pb)	60	1.250
Nickel (Ni)	15	250
Zinc (Zn)	90	1.250

HYDROCARBURES MONOCYCLIQUES AROMATIQUES		
PARAMETRES	LESSIVABILITE (2) en mg/m <sup>2</sup>	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Benzène	-	1,5
Ethylbenzène	-	5
Styrène	-	1,5
Toluène	-	15
Xylène	-	15

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES		
PARAMETRES	LESSIVABILITE (2) en mg/m <sup>2</sup>	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Benzo(a)anthracène	-	35
Benzo(a)pyrène	-	8,5
Benzo(ghi)perylene	-	35
Benzo(k)fluoranthène	-	55
Benzo(k)fluoranthène	-	55
Chrysène	-	400
Phénanthrène	-	30
Fluoranthène	-	40
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	-	35
Naphthalène	-	20

  

AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES		
PARAMETRES	LESSIVABILITE (2) en mg/m <sup>2</sup>	CONCENTRATION (2) en mg/kg subst. sèches
Composés organiques halogénés extraçibles (COH)	-	3
Pesticides non chlorés	-	0,5
Pesticides chlorés	-	0,5
Hexane	-	1
Heptane	-	25
Huile minérale	-	1.000
Octane	-	90
Polychlorobiphényles (PCB)	-	0,5

► **Valeurs d'immission pour le sol.**

ELEMENT	IMMISSION MAXIMALE DANS LE SOL (mg/m <sup>3</sup> )
Arsenic	285
Cadmium	12
Chrome	555
Cuivre	255
Mercury	8,2
Plomb	600
Nickel	130
Zinc	924

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

■ **Caractéristiques auxquelles doivent répondre les terres décontaminées**

D'après l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001, favorisant la valorisation de certains déchets.

Paramètres	Seuil limite (mg/kg de matière sèche)
<b>1. Métaux (I)</b>	
Arsenic (As)	100,0
Cadmium (Cd)	8,0
Chrome (Cr) (2)	200,0
Cuivre (Cu)	210,0
Cobalt (Co)	100,0
Mercury (Hg)	35,0
Plomb (Pb)	1 150,0
Nickel (Ni)	150,0
Zinc (Zn)	680,0
<b>2. Hydrocarbure monocycliques aromatiques</b>	
Benzène	1,0
Ethylbenzène	35,0
Styrène	6,0
Toluène	100,0
Xylène	55,0
<b>3. Hydrocarbure polycycliques aromatiques (3)</b>	
Benzo (a) anthracène	125,0
Benzo (a) pyréne	1,0
Benzo (ghi) pérylène	38,0
Benzo (h) fluoranthène	38,0
Benzo (k) fluoranthène	38,0
Chrysoène	1,0
Phénanthrène	65,0
Fluoranthène	65,0
Indène (1,2,3cd) pyréne	38,0
Naphtalène	90,0
Anthracène	18,0
<b>5. Autres substances organiques (5)</b>	
Huiles minérales	750,0
<b>6. Autres paramètres (6)</b>	

## Pays-Bas

### ■ Les valeurs cibles

D'après l'annexe A de la circulaire du 4 février 2000 sur les valeurs cibles et les valeurs d'intervention pour la dépollution des sols.

	EARTH SEDIMENT (mg/kg dry matter)			GROUNDWATER (µg/l in solution)			
	national background concentration	target value	intervention value	target value shallow	national background concentration deep	target value deep	intervention value
	(BC)	(incl. BC)			(BC)	(incl. BC)	
I Metals							
antimony	3	3	15	-	0.04	0.16	20
arsenic	20	20	55	10	7	7.2	60
barium	100	100	420	50	200	200	420
cadmium	0.8	0.8	12	0.4	0.06	0.06	6
chromium	100	100	380	1	2.4	2.4	30
cobalt	9	9	240	20	0.8	0.7	100
copper	30	30	180	15	1.3	1.3	70
mercury	0.3	0.3	10	0.05	-	0.01	0.3
lead	80	80	530	15	1.6	1.7	70
molybdenum	0.5	3	260	5	0.7	3.8	300
nickel	30	30	210	15	2.1	2.1	70
zinc	140	140	720	65	24	24	600

	EARTH SEDIMENT (mg/kg dry matter)		GROUNDWATER (µg/l in solution)	
	target value	intervention value	target value	intervention value
II Inorganic compounds				
cyanides-free	1	20	5	1500
cyanides-complex (pH <5)	5	450	10	1500
cyanides-complex (pH ≥5)	5	50	10	1500
thiocyanates (sum)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0.3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0.5 mg/l	-
III Aromatic compounds				
benzene	0.01	1	0.2	30
ethyl benzene	0.03	50	4	150
toluene	0.01	130	7	1000
xylene	0.1	25	0.2	70
styrene (vinyl benzene)	0.3	100	4	300
phenol	0.05	40	0.2	2000
creosols (sum)	0.05	5	0.2	200
catechol(o-dihydroxybenzene)	0.05	20	0.2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzene)	0.05	10	0.2	600
hydroquinone(p-dihydroxybenzene)	0.05	10	0.2	600
IV Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)				
PAH (sum 10) <sup>1,2,3</sup>	1	40	-	-
naphthalene			0.01	70
anthracene			0.001	5
phenanthrene			0.003	5
fluoranthene			0.003	1
benzo(a)anthracene			0.001	0.5
chrysene			0.003	0.2
benzo(a)pyrene			0.0005	0.05
benzo(g,h)perylene			0.0003	0.05
benzo(k)fluoranthene			0.0004	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyrene			0.0004	0.05

Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site

Annexes

	EARTH/SEDIMENT (ng/kg dry matter)		GROUNDWATER (µg/l in solution)	
	target value	intervention value	target value	intervention value
<b>V Chlorinated hydrocarbons</b>				
vinyl chloride	0.01	0.1	0.01	5
dichloromethane	0.4	10	0.01	1000
1,1-dichloroethane	0.02	10	?	500
1,2-dichloroethane	0.02	4	?	400
1,1-dichloroethene	0.1	0.1	0.01	10
1,2-dichloroethene (cis and trans)?	0.2	?	0.01	20
dichloropropane	0.0020	?	0.1	80
trichloroethane (chloroform)	0.02	10	4	400
1,1,1-trichloroethane	0.01	10	0.01	300
1,1,2-trichloroethane	0.4	10	0.01	150
tetrachloroethane (Tet)	0.1	80	24	500
tetrachloroethane (Tetra)	0.4	?	0.01	10
tetrachloroethane (Per)	0.002	4	0.01	40
chlorobenzenes (sum) <sup>104</sup>	0.02	30	-	-
monochlorobenzene	-	-	?	180
o-dichlorobenzene	-	-	?	50
m-dichlorobenzene	-	-	0.01	10
p-dichlorobenzene	-	-	0.01	2.5
pentachlorobenzene	-	-	0.002	1
hexachlorobenzene	-	-	0.00009	0.5
chlorophenols (sum) <sup>104</sup>	0.01	10	-	-
monochlorophenols (sum)	-	-	0.3	100
o-chlorophenols	-	-	0.2	30
m-chlorophenols	-	-	0.03	10
p-chlorophenols	-	-	0.01	10
pentachlorophenol	-	-	0.04	3
chloronaphthalene	-	10	-	0
monochloroaniline	0.020	50	-	30
polychlorobiphenyls (sum 7)	0.02	?	0.01	0.01
EOX	0.2	-	-	-

	EARTH/SEDIMENT (ng/kg dry matter)		GROUNDWATER (µg/l in solution)	
	target value	intervention value	target value	intervention value
<b>VI Pesticides</b>				
DDT/DDE/DDD <sup>6</sup>	0.01	4	0.004 ng/l	0.01
chlordane	0.005	4	-	0.1
aldrin	0.00034	-	0.009 ng/l	-
dieldrin	0.0002	-	0.1 ng/l	-
endrin	0.00034	-	0.04 ng/l	-
HCH compounds <sup>104</sup>	0.01	2	0.05	1
o-HCH	0.02	-	33 ng/l	-
p-HCH	0.02	-	8 ng/l	-
m-HCH	0.0002	-	8 ng/l	-
atrazine	0.002	0	29 ng/l	150
carbaryl	0.0003	0	2 ng/l	50
carbofuran	0.0002	2	8 ng/l	100
chlorodane	0.0002	4	0.02 ng/l	0.2
endosulfan	0.0001	4	0.2 ng/l	5
heptachlor	0.0001	4	0.005 ng/l	0.3
heptachlor-epoxide	0.000002	4	0.005 ng/l	3
maneb	0.02	30	0.05 ng/l	0.1
MCPA	0.00054	4	0.02	50
organotin compounds <sup>104</sup>	0.001	2.5	0.05-16 ng/l	0.1
<b>VII Other contaminants</b>				
cyclohexanone	0.1	40	0.5	15000
phthalates (sum) <sup>7,8</sup>	0.1	60	0.5	0
mineral oil <sup>104</sup>	50	5000	50	500
pyridine	0.1	0.5	0.5	30
tetrahydrofuran	0.1	2	0.5	300
tetrahydrothiophene	0.1	90	0.5	5000
tribromomethane	-	10	-	400

Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site

Annexes

	EARTH/SEDIMENT (ng/kg dry matter)			GROUNDWATER (µg/l in solution)			
	national background concentration (BC)	target values (incl. BC)	indicative level serious contamination	target values shallow	national background concentration deep (BC)	target values deep (incl. BC)	indicative level serious contamination
I Metals							
beryllium	1.1	1.1	30	-	0.05*	0.05*	10
selenium	0.1	0.1	100	-	0.02	0.02	100
silicium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	10	-	900	-	<2*	2.2*	50
vanadium	40	40	250	-	12	12	70
zinc	-	-	15	-	-	-	40

	EARTH/SEDIMENT (ng/kg dry matter)		GROUNDWATER (µg/l in solution)	
	target values	indicative level for serious contamination	target values	indicative level for serious contamination
III Aromatic compounds				
dodecylbenzene	-	-	1000	0.02
aromatic solvents <sup>1</sup>	-	-	200	150
V Chlorinated hydrocarbons				
dichloroaniline	0.005	-	50	100
trichloroaniline	-	-	10	10
tetrachloroaniline	-	-	30	10
pentachloroaniline	-	-	10	1
4-chloronitrophenols	-	-	10	350
dioxin <sup>2</sup>	-	-	0.001	0.001 ng/l
VI Pesticides				
azinfos-méthyl	0.000054	-	2	0.1* ng/l
VII Other contaminants				
acrylonitrile	0.000074	-	0.1	0.04
butanol	-	-	30	5000
1,2-butylacétate	-	-	200	6000
éthylacétate	-	-	70	15000
dioxyène glycol	-	-	270	15000
éthylène glycol	-	-	100	5000
formaldéhyde	-	-	0.1	50
isopropanol	-	-	220	31000
méthanol	-	-	30	24000
méthyl-tert-butyl éther (MTBE)	-	-	100	9000
méthyléthylcétone	-	-	30	6000

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

- Les paramètres pour la réutilisation des terres
- ▶ Valeurs de concentration pour les terres propres

Substance	CAS number	Composition values on the basis of 25% clay (grain size < 2 µm) and 10% humus* (mg/kg dry matter, unless otherwise indicated)
<b>INORGANIC COMPOUNDS</b>		
<b>1. Metals</b>		
arsenic (As)	[7440-38-2]	29
barium (Ba)	[7440-39-3]	200
cadmium (Cd)	[7440-43-9]	0.8
chromium (Cr)	[7440-47-3]	100
cobalt (Co)	[7440-48-2]	20
copper (Cu)	[7440-50-8]	36
mercury (Hg)	[7439-97-6]	0.3
lead (Pb)	[7439-92-1]	85
molybdenum (Mo)	[7439-98-7]	10
nickel (Ni)	[7440-02-0]	35
tin (Sn)	[7440-31-5]	20
zinc (Zn)	[7440-66-5]	140
<b>2. Other inorganic compounds</b>		
bromide	not actual	20 <sup>1</sup>
chloride	not actual	200 <sup>2</sup>
cyanide-free	not actual	1
cyanide-complex	not actual	5
fluoride	not actual	175 + 13 Lu
sulphides (sum)	not actual	2
<b>ORGANIC COMPOUNDS</b>		
<b>3. Aromatic compounds</b>		
benzene	[71-43-2]	0.05
ethyl benzene	[100-41-4]	0.05
toluene	[108-88-3]	0.05
xylenes (sum) <sup>3</sup>	[95-47-8]; [108-38-3]; [106-42-3]	0.05
isopropyl benzene	[98-82-8]	a
styrene (Vinylbenzene)	[100-42-5]	0.1
phenol	[108-95-2]	0.05
o-cresol (o-Methyl phenol)	[95-48-7]	a
m-cresol (m-Methyl phenol)	[108-39-4]	a
o-dihydroxy benzene (Catechol)	[120-80-0]	a
1-hydroxy naphthalene (â-Naphthol)	[90-15-3]	a
5-methyl-2-isopropyl phenol (Thymol)	[89-83-8]	a
<b>4. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)</b>		
PAHs sum (sum of 10) <sup>4</sup>	[91-20-3]; [85-01-8]; [120-12-7]; [206-44-0]; [56-55-3]; [218-01-9]; [207-08-9]; [50-32-5]; [191-24-2]; [193-39-5]	1

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

<b>5. Chlorinated hydrocarbons</b>		
<b>a. (volatile) hydrocarbons</b>		
monochloropropenes (sum)	[590-21-6], [557-98-2], [107-05-1]	0.01
dichloromethane	[75-09-2]	a
1,3-dichloropropene	[542-75-6]	a
trichloromethane	[67-66-3]	0.001
trichloro ethanes (sum)	[79-01-6], [79-00-5]	0.001
trichloro ethene (Tri)	[79-01-6]	0.001
tetrachloromethane (Tetra)	[56-23-5]	0.001
tetrachloro ethanes (sum)	[89-0-20-6], [79-34-5]	0.001
tetrachloro ethene (Per)	[127-18-4]	0.01
hexachloro ethane	[67-72-1]	0.01
bis(2-chloro isopropyl)-ether	[30638-32-9]	a
epichlorohydrine	[106-89-8]	a
<b>b. chlorobenzenes</b>		
monochlorobenzene	[108-90-7]	a
dichlorobenzenes (sum)	[95-50-1], [541-73-1], [106-46-7]	0.01
trichlorobenzenes (sum)	[87-61-6], [120-82-1], [108-70-3]	0.01
tetrachlorobenzenes (sum)	[634-66-2], [634-90-2], [95-94-3]	0.01
pentachlorobenzene	[608-93-5]	0.0025
hexachlorobenzene	[188-74-1]	0.0025
<b>c. chlorophenoles</b>		
monochlorophenoles (sum)	[95-57-8], [108-43-0], [106-48-9]	0.0025
dichlorophenoles (sum)	[576-24-9], [120-83-2], [589-79-8], [87-65-0], [95-77-2], [501-35-5]	0.003
trichlorophenoles (sum)	[15950-86-0], [933-79-8], [933-75-5], [95-95-4], [88-06-2], [809-19-1], [4001-51-3], [68-90-2], [935-95-5]	0.001
tetrachlorophenoles (sum)		0.001
pentachlorophenol	[87-86-5]	0.002
<b>d. polychlorobiphenyles (PCBs)</b>		
PCB 28	[7012-37-5]	0.001
PCB 52	[35693-99-3]	0.001
PCB 101	[37680-37-2]	0.004
PCB 138	[35065-28-2]	0.004
PCB 153	[35065-27-1]	0.004
PCB 180	[35065-29-3]	0.004
PCBs (sum of 6) <sup>5</sup>	[7012-37-5], [35693-99-3], [37680-37-2], [35065-28-2], [35065-27-1], [35065-29-3]	0.02
PCB 118	[31508-00-6]	0.004
<b>e. remaining chlorinated hydrocarbons</b>		
chloro anilines (sum)	[95-51-2], [108-42-9], [106-47-8]	a
dichloro anilines (sum)	[608-27-5], [554-00-7], [95-92-9], [608-31-1], [95-78-1], [626-43-7]	a
EOCI (sum)	not applicable	0.1
monochloronitrobenzenes (sum)	[88-73-3], [121-73-3], [100-10-5]	0.01
dichloronitrobenzenes (sum)	[3209-22-1], [611-06-3], [89-61-2], [99-54-7], [618-82-2], [601-82-7]	0.01
monochlorotoluenes (sum)	[95-49-8], [108-49-8], [106-43-4]	a
<b>6. Pesticides</b>		
<b>a. organochloro-pesticides</b>		

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

aldrin	[390-00-2]	0.0025
chlorodane	[57-74-9]	0.01
DDT/DDE/DDD <sup>6</sup>	[72-54-9], [53-19-0], [794-02-6], [72-54-8], [3424-82-6], [50-29-3]	0.0025
dieldrin	[60-57-1]	0.0005
endrin	[72-20-8]	0.001
α-endosulphan	[115-29-7]	0.0025
α-HCH	[319-84-6]	0.0025
β-HCH	[319-85-7]	0.001
γ-HCH (lindane)	[58-89-9]	0.05 ig/kg
heptachlor	[76-44-8]	0.0025
heptachloro epoxide (sum)	[280044-93-9], [1024-5703]	0.0025
hexachlorobutadiene	[97-88-3]	0.0025
<b>b. organophosphor-pesticides</b>		
azinphos-methyl	[66-50-0]	0.06 ig/kg
azinphos-ethyl	[2642-71-9]	0.01
cholinesterase restraints	not applicable	a
demeton (sum)	[17040-19-6], [298-03-3], [126-75-0], [919-86-8]	a
diazinon	[333-41-5]	0.07 ig/kg
dichlorvos	[62-73-7]	a
dimethoat	[60-51-6]	a
disulphoton	[298-04-4]	0.01
phenitrothion	[122-14-5]	0.01
malathion	[121-75-5]	0.02 ig/kg
parathion(-ethyl)	[56-38-2]	0.04 ig/kg
parathion + parathion-methyl	[56-38-2], [269-00-0]	0.01
triazophos	[24017-47-8]	0.01
trichlorophon	[52-68-6]	a
<b>c. organotin pesticides</b>		
TBTO	[813-19-4]	0.0001
<b>d. chlorophenoxy acetic acid herbicides</b>		
2,4-dichlorophenoxy acetic acid	[94-75-7]	a
dichloroprop	[120-36-5]	a
mcpa	[94-74-6]	a
mecoprop	[16484-77-8], [25333-13-5]	a
2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid	[93-76-6]	a
<b>e. aromatic chloro amines</b>		
linuron	[330-55-2]	a
monolinuron	[1746-81-2]	a
3,3-dichlorobenzidine	[91-94-1]	a
<b>f. remaining pesticides</b>		
atrazine	[1912-24-9]	0.05 ig/kg
4-chloro-3-methylphenol	[50-50-7]	a
chloridazon	[1608-80-8]	a
dibromo ethanes (sum)	[557-91-5], [106-93-4]	a
dichloro ethanes (sum)	[75-34-3], [107-06-2]	a
dichloro ethenes (sum)	[75-36-4], [156-69-2], [156-60-5]	a
dichloropropanes (sum)	[78-87-5], [142-28-0], [78-99-9], [594-20-7]	a

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

1,3-dichloro-2-propanol	[96-23-1]	a
methylbromide	[74-83-9]	a
acetamide	[70-07-2]	a
propanil	[709-98-9]	a
triphuralin	[1582-09-9]	0.01
<b>7. Remaining organic compounds</b>		
acrylonitrile	[107-13-1]	a
benzidine (sum)	[109942-17-8], [102877-92-9], [91391-76-3], [60546-32-9], [32316-90-9], [32316-99-5], [28109-53-7], [16089-32-2], [4458-39-3], [2060-89-7], [1454-80-4], [462-17-1], [62-87-5], [92-52-4]	a
biphenyl	[92-52-4]	a
cyclohexanone	[108-04-1]	0.1
dimethylamine	[109-87-7]	a
diethylamine	[124-40-3]	a
phthalates (sum)	not applicable	0.1
oxidated PAHs (sum)	not applicable	1
heptane	[142-82-5]	1
hydrazine	[302-01-2]	a
mineral oil <sup>7</sup>	not applicable	50
octane	[111-65-9]	1
pyridine	[110-86-1]	0.1
Tetrahydrophuran	[109-99-9]	0.1
Tetrahydrothiophene	[110-01-0]	0.1

► **Valeurs de concentration et valeurs d'immission pour les  
matériaux de construction autres que les terres propres**

Substance	CAS number	Immission standards (mg/m <sup>2</sup> per 100 years)	Composition values for other building materials than earth (mg/kg dry matter)	Composition values for earth assuming 25% clay (grain size < 2 μm) and 10% humus <sup>8</sup> (mg/kg dry matter)
<b>INORGANIC COMPOUNDS</b>				
<b>1. Metals</b>				
antimony (Sb)	[7449-36-0]	39	-	-
arsenic (As)	[7440-38-2]	435	-	55
barium (Ba)	[7440-39-3]	6300	-	625
cadmium (Cd)	[7440-43-0]	12	-	12
chromium (Cr)	[7440-47-3]	1500	-	380
cobalt (Co)	[7440-48-2]	300	-	240
copper (Cu)	[7440-50-9]	540	-	190
mercury (Hg)	[7439-97-6]	4.5	-	10
lead (Pb)	[7439-92-1]	1275	-	530
molybdenum (Mo)	[7439-98-7]	150	-	200
nickel (Ni)	[7440-00-0]	525	-	210
selenium (Se)	[7782-49-2]	15	-	-
tin (Sn)	[7440-51-0]	300	-	-
vanadium (V)	[7440-62-2]	2400	-	-
zinc (Zn)	[7440-66-0]	2100	-	720

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

<b>2. Other inorganic compounds</b>				
bromide	not applicable	300 <sup>1</sup>	-	-
chloride	not applicable	30000 <sup>2</sup>	-	-
cyanide (free) <sup>3</sup>	not applicable	15	-	20
cyanide (complex) (pH ≥ 5) <sup>4</sup>	not applicable	75	-	50
cyanide (complex) (pH < 5) <sup>5</sup>	not applicable	75	-	650
fluoride	not applicable	14000 <sup>4</sup>	-	-
thiocyanates (sum)	not applicable	-	-	20
sulphate	not applicable	45000 <sup>5</sup>	-	-

  

<b>ORGANIC COMPOUNDS</b>				
<b>3. Aromatic compounds</b>				
benzene	[71-43-2]	-	1.25	1
ethylbenzene	[100-41-4]	-	1.25	1.25
toluene	[108-88-3]	-	1.25	1.25
xylene (sum) <sup>6</sup>	[96-47-4] [106-48-6] [106-42-3]	-	1.25	1.25
styrene (Vinylbenzene)	[100-42-5]	-	-	100
phenol	[108-85-2]	-	1.25	1.25
creosols (sum) <sup>7</sup>	[108-39-4] [94-48-7] [108-44-3]	-	-	5
o-dihydroxybenzene (Catechol)	[107-80-9]	-	-	20
m-dihydroxybenzene (Resorcinol)	[108-46-3]	-	-	10
p-dihydroxybenzene (Hydroquinone)	[103-31-9]	-	-	10

  

<b>4. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)<sup>8</sup></b>				
naphthalene	[81-20-3]	-	5	5
phenanthrene	[86-01-8]	-	20	20
anthracene	[129-12-7]	-	10	10
fluoranthene	[208-44-0]	-	35	35
chrysene	[90-65-3]	-	10	10
benzo(a)anthracene	[218-01-8]	-	50	40
benzo(a)pyrene	[207-08-4]	-	10	10
benzo(k)fluoranthene	[90-32-8]	-	50	40
indeno (1,2,3cd) pyrene	[191-42-7]	-	50	40
benzo(ghi)perylene	[199-30-6]	-	50	40
PAHs sum (sum of 10) <sup>9</sup>	[81-20-3] [86-01-8] [129-12-7] [208-44-0] [90-65-3] [218-01-8] [207-08-4] [90-32-8] [191-42-7] [199-30-6]	-	75	40

  

<b>5. Chlorinated hydrocarbons</b>				
<b>a. (volatile) chlorohydrocarbons</b>				
monochloro ethene (Vinylchloride)	[75-01-4]	-	-	0.1
dichloromethane	[75-09-2]	-	-	4
1,2-dichloro ethane	[107-06-3]	-	-	4

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

trichloromethane	[107-69-3]	-	-	3
trichloro ethane (Tr)	[78-04-6]	-	-	4
tetrachloromethane (Tetra)	[16-29-8]	-	-	1
tetrachloro ethane (Per)	[107-69-6]	-	-	4
chloronaphthalene (sum A, B)	[80-13-1] [105-68-7]	-	-	10
<b>b. chlorobenzenes</b>				
chlorobenzenes (sum) <sup>10</sup>	[108-90-7] [95-45-1] [941-73-1] [105-36-7] [107-47-6] [120-62-7] [129-78-9] [93-408-3] [93-436-2] [105-64-3] [806-81-3] [105-74-1]	-	-	5
<b>c. chlorophenols</b>				
chlorophenols (sum) <sup>11</sup>	[95-57-8] [108-45-2] [105-48-3] [105-34-6] [120-62-7] [105-71-8] [93-46-6] [98-77-2] [1071-30-3] [1080-66-0] [115-76-4] [103-75-4] [106-58-4] [106-58-2] [100-10-5] [107-111-7] [108-28-4] [107-00-2] [107-46-4] [97-86-7]	-	-	6
pentachlorophenol	[107-00-2] [107-46-4] [97-86-7]	-	-	5
<b>d. polychloro-biphenyls (PCBs)</b>				
PCBs (sum of 7) <sup>12</sup>	[7012-37-6] [10883-90-3] [17880-37-2] [10088-28-2] [10088-27-1] [10088-29-3] [17008-43-8]	-	0.5	0.5
<b>e. remaining chlorinated hydrocarbons</b>				
EOC (sum)	not applicable	-	3 mg Cl/kg	3 mg Cl/kg
<b>6. Pesticides</b>				
<b>a. organochloro pesticides</b>				
DDT/ODE/DDD <sup>13</sup>	[70-64-8] [55-19-3] [794-02-8] [70-64-8] [1424-62-6] [90-28-9]	-	-	0.5
dins (sum) <sup>14</sup>	[100-00-7] [80-11-1] [72-20-4]	-	-	0.5
HCH-compounds <sup>15</sup>	[119-84-8] [119-85-7] [108-90-8] [119-86-9]	-	-	0.5
organochloro compounds (sum) <sup>16</sup>	not applicable	-	0.5	0.5
<b>b. remaining pesticides</b>				
Atrazine	[1342-34-8]	-	-	0.5
Carbaryl	[93-26-2]	-	-	0.5
Carbofuran	[1080-49-2]	-	-	0.5
Maneb	[12437-38-2]	-	-	0.5
non chlorine pesticides (sum) <sup>17</sup>	not applicable	-	0.5	0.5
<b>7. Remaining organic compounds</b>				
cyclohexanone	[108-88-1]	-	-	270
phthalates (sum)	not applicable	-	-	60
mineral oil <sup>18</sup>	not applicable	-	500 <sup>19</sup>	500
pyridine	[110-86-1]	-	-	1
tetrahydrofuran	[109-69-8]	-	-	0.4
tetrahydrothiophene	[110-01-8]	-	-	90

## *Italie*

### ■ Les valeurs limites de concentration acceptables CLA

D'après l'annexe I du DM 471/99 (décret ministériel n° 471 du 25 octobre 1999 relatif aux critères, procédures et modalités pour la mise en sécurité, l'assainissement et la réhabilitation environnementale des sites contaminés, conformément à l'article 17 du « décret Ronchi »).

		<b>A</b>	<b>B</b>
		<b>Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)</b>	<b>Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)</b>
	<b>Composti inorganici</b>		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)		100
18	Fluoruri	100	2000
	<b>Aromatici</b>		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	<b>Aromatici policiclici</b>		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
9-9	Benzo(g, h, i,)perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(ali)antracene	0.1	10
33	Indenopirene	0.1	5
34	Pirene	5	50
35	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 30)	10	100
	<b>Alifatici elorurati cancerogeni</b>		
36	Clorometano	0.1	5
37	Diclorometano	0.1	5
38	Trieclorometano	0.1	5
39	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
40	1,2-Dicloroetano	0.2	5
41	1,1 Dielornetilene	0.1	1
42	1,2-Dicloropropano	0.3	5
43	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
44	Tricloroetilene	1	10
45	1,2,3-Tricloropropano	0.1	1
46	1,1,2,2 Tetracloroetano	0.5	10
47	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	<b>Alifatici clorurati (non cancerogeni)</b>		
48	1,1-Dicloroetano	0.5	30
49	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
	MA-Tricloroetano	0,5	50
	<b>Alifatici alogenati (cancerogeni)</b>		
51	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
52	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
53	Dibromoclorometano	0.5	10
54	Bromodiclorometano	0.5	10
	<b>Nitrobenzeni</b>		
55	Nitrobenzene	0.5	30
56	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
57	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
58	Cloronitrobenzeni	0.1	10

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

	<b>Clorobenzeni</b>		
59	Monoclorobenzene	0.5	50
60	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)		50
61	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0.1	10
62	1,2,4 -triclorobenzene		50
63-	1,2,4,5-tetraclorobenzene		25
64	Pentaclorobenzene	0.1	so
65	Esaciorobenzene	0.05	5
66	Fenoli non clorurati		
67	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25
68	Fenolo	1	60
	<b>Fenoli clorurati</b>		
69	2-clorofenolo	0.5	25
70	2,4-diclorofenolo	0.5	50
71	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
72	Pentaclorofenolo	0.01	5
	<b>Ammine Aromatiche</b>		
73	Anilina	0.05	5
74	o-Anisidina	0.1	10
75	m,p-Anisidina	0.1	10
76	Difenilamina	0.1	10
77	p-Toluidina	0,1	5
78	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
	<b>Fitofarmaci</b>		
79	Alaclor	0.01	1
80	Aldrin	0.01	0.1
81	Atrazina	0.01	1
82	a-esacloroetano	0.01	0.1
83	b-esacloroetano	0.01	0.5
84	γ-esacloroetano (Lindano)	0.01	0.5
85	Clordano	0.01	0.1
86	DDT, DDT, DDE	0.01	0.1
87	Dieldrin	0.01	0.1
88	Endrin	0.01	2
	<b>Diossine e furani</b>		
89	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 <sup>-5</sup>	1X10 <sup>-4</sup>
90	PCB	0.001	5
	<b>Idrocarburi</b>		
91	Idrocarburi Leggeri C<12	10	250
92	Idrocarburi pesanti C> 12	50	750

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

	<b>Altre sostanze</b>		
93	Amianto (fibre libere)	1000*	1000*
94	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60

■ Les valeurs seuils pour l'admission des déchets en décharge

► **Déchets inertes**

Limiti di concentrazione nell'eluato "per l'accettabilità in discariche per rifiuti inertes

Componente	L/S=10 l/kg
	mg/l
As	0,05
Ba	2
Cd	0,004
Cr	0,05
Cu	0,2
Hg	0,001
Mo	0,05
Ni	0,04
Pb	0,05
Sb	0,006
Se	0,01
Zn	0,4
Cloruri	80
Fluoruri	1
Solfati	100
Indice fenolo	0,1
DOC	50
TDS*	400

Limiti di accettabilità per i composti organici in discariche per rifiuti inertes

Parametri	Valore mg/kg
TOC*	30000*
BTEX	6
Olio minerale (da C10 a C40)	500**

Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site

Annexes

► Déchets non dangereux

Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità  
in discariche per rifiuti non pericolosi

Elemento o composto	L/S =10l/kg mg/l
As	0,2
Ba	10
Cd	0,02
Cr totale	1
Cu	5
Hg	0,005
Mo	1
Ni	1
Pb	1
Sb	0,07
Se	0,05
Zn	5
Cloruri	1500
Fluoruri	15
Cianuri	0,5
Solventi organici aromatici*	0,4
Solventi organici azotati*	0,2
Solventi organici clorurati*	2
Pesticidi totali non fosforati*	0,05
Pesticidi totali fosforati*	0,1
Solfati	2000
DOC	80
TDS**	6000

► Déchets dangereux

Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità  
in discariche per rifiuti pericolosi

Componenti	L/S =10l/kg mg/l
30 Cd 0,2 Cr totale	7
Cu	10
Hg	0,05
Mo	3
Ni	4
Pb	5
Sb	0,5
Se	0,7
Zn	5
Cloruri	2500
Fluoruri	50
Solventi organici aromatici*	4
Solventi organici azotati*	2
Solventi organici clorurati*	20
Pesticidi totali non fosforati*	0,5
Pesticidi totali fosforati*	1
Cianuri	5
Solfato	5000
DOC	100
TDS**	10000

■ Les valeurs de lixiviation pour les déchets non dangereux

D'après l'annexe 3 du décret ministériel du 5 février 1998 relatif à l'identification des déchets non dangereux soumis aux procédures de récupération simplifiées.

<b>Parametri</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Concentrazioni limite</b>
Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub>	50
Fluoruri	mg/l F	1,5
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub>	250
Cloruri	mg/l Cl	200
Cianuri	µg/l Cn	50
Bario	mg/l Ba	1
Rame	mg/l Cu	0,05
Zinco	mg/l Zn	3
Berillio	µg/l Be	10
Cobalto	µg/l Co	250
Nichel	µg/l Ni	10
Vanadio	µg/l V	250
Arsenico	µg/l As	50
Cadmio	µg/l Cd	5
Cromo	totale µg/l Cr	50
Piombo	µg/l Pb	50
Selenio	µg/l Se	10
Mercurio	µg/l Hg	1
Amianto	mg/l	30
COD	mg/l	30
pH		5,5 <> 12,0

## Allemagne

### ■ Les valeurs Z

D'après la notice LAGA-20. Note pour les valeurs Z1 : dans les zones hydrologiquement insensibles, les valeurs Z1.2 peuvent être substituées aux valeurs Z1.1.

### ► Conditions pour la matière solide

Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
acidity, pH		5.5 - 8	5.5 - 8	5 - 9	--
EOX	mg/kg	1	3	10	15
hydrocarbons	mg/kg	100	300	500	1,000
Σ BTEX	mg/kg	< 1	1	3	5
Σ vol. halog. HC	mg/kg	< 1	1	3	5
Σ PAH (EPA)	mg/kg	1	5	15	20
Σ PCB	mg/kg	0.02	0.1	0.5	1
arsenic	mg/kg	20	30	50	150
lead	mg/kg	100	200	300	1,000
cadmium	mg/kg	0.6	1	3	10
chromium	mg/kg	50	100	200	600
copper	mg/kg	40	100	200	600
mercury	mg/kg	0.3	1	3	10
nickel	mg/kg	40	100	200	600
thallium	mg/kg	0.5	1	3	10
zinc	mg/kg	120	300	500	1,500
cyanide (total)	mg/kg	1	10	30	100

**Devenir des terres polluées et dépolluées,  
excavées et éliminées hors site**

*Annexes*

| ► **Conditions pour les éluats**

<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>	<b>Z 0</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>	<b>Z 3</b>	<b>Z 4</b>	<b>Z 5</b>
acidity, pH		6.5-9	6.5-9	6-12	5.5-12	5.5-13	5.5-13	4-13
conductivity	µS/cm	500	500	1,000	1,500	10,000	50,000	100,000
chloride	mg/l	10	10	20	30			10,000
sulfate	mg/l	50	50	100	150			5,000
fluoride	mg/l					5	25	50
cyanide (tot.)	µg/l	< 10	10	50	100			
cyanide (e.r.)	µg/l					100	500	1,000
phenol index	µg/l	< 10	10	50	100	200	50,000	100,000
AOX	µg/l					300	1,500	3,000
arsenic	µg/l	10	10	40	60	200	500	1,000
lead	µg/l	20	40	100	200	200	1,000	2,000
cadmium	µg/l	2	2	5	10	50	100	500
chromium	µg/l	15	30	75	150	50 (VI)	100 (VI)	500 (VI)
copper	µg/l	50	50	150	300	1,000	5,000	10,000
mercury	µg/l	0.2	0.2	1	2	5	20	100
nickel	µg/l	40	50	150	200	200	1,000	2,000
thallium	µg/l	< 1	1	3	5			
zinc	µg/l	100	100	300	600	2,000	5,000	10,000