

# SOLS POLLUES

## Table des matières détaillée

1.	Cadre réglementaire.....	108
1.1.	Ordonnance relative à la gestion des sols pollués en préparation .....	109
2.	Inventaire des sites contaminés en Région bruxelloise.....	110
2.1.	Sites de priorité 1, 2, ou 3.....	110
3.	Etudes des sites pollués.....	111
3.1.	Sites autres que les stations-service.....	111
3.2.	Stations-service.....	111
4.	Sites pollués.....	112
4.1.	Principales activités concernées .....	112
4.2.	Principaux polluants rencontrés dans les sites pollués actuellement étudiés.....	113
4.2.1.	Dans les sols.....	113
4.2.2.	Dans les eaux.....	113
5.	Assainissements.....	113
5.1.	Evolution du nombre de sites assainis .....	113
5.2.	Principales méthodes d'assainissement .....	114
6.	Mise en œuvre de l'arrêté "Stations-service" .....	115
7.	Etude Premaz sur les citernes à mazout enterrées.....	115
8.	Harmonisation des normes.....	115

## 1. Cadre réglementaire

Les risques liés à la pollution des sols et des eaux souterraines ont fait l'objet d'une vaste prise de conscience, tant au niveau européen qu'au niveau bruxellois.

Ressource essentielle en grande partie non renouvelable, les sols sont menacés par les effets d'activités humaines qui peuvent se traduire par la contamination locale et/ou diffuse, l'imperméabilisation, le tassement, l'érosion, ... Cependant, si les problèmes des sols sont relativement bien connus des scientifiques, leur prise en compte dans les politiques en est encore le plus souvent à ses balbutiements, tant au niveau européen qu'au niveau régional. Il n'existe en effet pas, au stade actuel, de politique communautaire explicite de protection des sols. Certains Etats-Membres et Régions se distinguent néanmoins dans ce domaine. C'est ainsi que la Région flamande s'est dotée, en 1995, d'un décret relatif à l'assainissement des sols. On peut également citer les Pays-Bas qui, dès la fin des années 80, ont développé une technicité importante en matière de protection et de décontamination des sols.

En 2001, la Commission a introduit parmi les objectifs du 6e programme d'action pour l'environnement la protection des sols contre l'érosion et la pollution et a publié en avril 2002 une communication intitulée "Vers une stratégie thématique pour la protection des sols". La stratégie thématique elle-même devrait être présentée en 2004. Elle devrait tenir compte des principes de précaution, d'anticipation et de responsabilité environnementale et sera axée sur des initiatives existantes dans le cadre des politiques environnementales, une meilleure intégration de la protection des sols dans d'autres politiques, la surveillance des sols et de nouvelles actions basées sur les résultats de cette surveillance.

En Région bruxelloise, à l'exception de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant les conditions d'exploiter des stations-service, aucune législation spécifique n'existe actuellement pour soutenir la gestion des sols pollués.

Le pollueur peut être cependant contraint de réparer les dégâts causés au sol et aux eaux souterraines sur base de plusieurs textes juridiques : la loi du 26/03/71 sur la protection des eaux souterraines, les ordonnances « Permis d'environnement »<sup>i</sup>, « Déchets »<sup>ii</sup> et « Inspection »<sup>iii</sup>. L'arrêté relatif aux anciennes

<sup>i</sup> l'ordonnance du 5/06/97 relative aux permis d'environnement et son arrêté d'exécution du 21 janvier 1999 fixant les conditions d'exploiter des stations-service

<sup>ii</sup> L'Ordonnance du 7 mars 1991 relative à la prévention et à la gestion des déchets (M.B. 23/04/1991) définit dans quelles mesures un sol pollué doit être considéré comme un déchet dangereux.

décharges <sup>iv</sup>, qui implique la maîtrise des émanations gazeuses et des impacts sur la qualité des eaux souterraines, peut également être utilisé. En ce qui concerne la gestion des sites pollués sur lesquels une activité est en cours, une directive ministérielle existe depuis le 19/07/2002.<sup>v</sup>

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21/01/99 fixant les conditions d'exploiter des stations-service (M.B., 24/03/99) a imposé un cadre normatif à l'exploitation de stations-service en vue d'une protection optimale de l'environnement (sol et eaux souterraines, eaux de surface, etc.) contre d'éventuels incidents.

Les mesures prévues dans l'arrêté portent notamment sur l'exécution d'une étude de sol pour déceler une éventuelle pollution, l'isolation et la protection des citernes/installations de stockage pour éviter les fuites, la protection cathodique, la protection contre le débordement, etc. L'Arrêté est applicable aussi bien aux stations-service où le public peut s'approvisionner qu'aux pompes à essence privées. Selon le débit annuel de la station-service, l'âge et la nature des installations, le délai de mise en conformité des installations se situe entre le 01/01/2001 et le 01/01/2007.

Directive sur la protection des eaux souterraines de la pollution.

En vertu de l'article 17.1 de la directive cadre de l'eau (2000/60), il était prévu que le Parlement européen et le Conseil adopte une directive fille sur les eaux souterraines sur proposition de la Commission, qui devrait être déposé dans les deux ans de la mise en œuvre de l'entrée en vigueur de la directive cadre de l'eau, c'est-à-dire, le 22 décembre 2002.

Cette proposition de directive fille, sortie le 19.09.2003, vise à établir des mesures spécifiques de prévention et de contrôle de la pollution des eaux souterraines. Ces mesures comprennent des critères pour :

- L'évaluation du bon état chimique des eaux souterraines (article 3 - annexes 1 et 2), les Etats-membres étant tenus pour leur part de fixer des valeurs seuils (article 4) pour les polluants contribuant à la caractérisation des masses d'eau souterraines à risques, et ce, au minimum, pour ceux mentionnés dans l'annexe 3 ;
- L'identification et l'inversion des tendances à la hausse significatives et durables, ainsi que pour la définition des points de départ des inversions de tendance.

La même proposition établit également l'exigence de la prévention ou de la limitation des rejets indirects de polluants dans les eaux souterraines, disposition qui n'était pas comprise dans l'article 11 (programme de mesures) de la directive cadre de l'eau. La Commission voulait ainsi combler une lacune juridique qui serait apparue après l'abrogation en 2013 de la directive existante de 80/68 concernant la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses.

## 1.1. Ordonnance relative à la gestion des sols pollués en préparation

Le cadre législatif bruxellois sera bientôt clarifié et complété. En effet, un avant-projet d'ordonnance relative à la gestion des sols pollués a été approuvé en première lecture par le Gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale en date du 27 novembre 2003. Ses principes généraux, déjà appliqués par l'I BGE, avaient été approuvés par ce même Gouvernement en date du 25 septembre 2003. Cette nouvelle procédure ne concerne pas les stations-service pour lesquelles l'arrêté du 21/01/1999 est toujours d'application. De même, un arrêté relatif aux citernes à mazout de chauffage, actuellement en préparation, devrait bientôt définir une gestion spécifique des pollutions causées par ces installations.

L'avant-projet d'ordonnance vise les terrains :

- où se clôturent des activités à risque ;
- où l'inventaire de l'Institut révèle de fortes présomptions de pollution importante lorsqu'un permis d'environnement est sollicité pour une installation sans risque de pollution de sol mais dont la mise en place implique soit un chantier d'excavation de terres soit la couverture du sol ;
- où s'implanteraient des activités à risque ;

<sup>iii</sup> l'ordonnance du 25/03/99 relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement

<sup>iv</sup> l'arrêté du Gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale du 18 avril 2002 concernant la mise en décharge des déchets

<sup>v</sup> directive ministérielle du 19/7/02 relative à l'assainissement des sites d'installations classées en cours d'exploitation

- dont la pollution est connue suite à un accident ou une découverte fortuite.

Des arrêtés d'exécution de cette future ordonnance sont en préparation (liste des installations à risque pour le sol et normes à appliquer).

## 2. Inventaire des sites contaminés en Région bruxelloise

En 2002-2003, les sols supposés ou reconnus contaminés ont fait l'objet d'un inventaire et d'une cartographie. Ils ont été répartis en 7 classes de priorités selon le risque de pollution qu'ils présentent. Les résultats obtenus pour les trois premières classes sont actuellement en cours de validation.

- Les données concernant les sites supposés contaminés proviennent de nombreuses archives (Autorisations RGPT, Ville de Bruxelles, Registre du commerce, SNCB, Chambre de Commerce et d'Industrie de Bruxelles, Union des Entreprises de Bruxelles, SDRB), de bases de données actives (permis d'environnement, Euro-db) ou d'inventaires déjà réalisés (stations-service, anciennes décharges, nettoyages à sec, imprimeries, carrosseries).
- Les données relatives aux sites reconnus pollués proviennent des dossiers "sols" de l'I BGE.

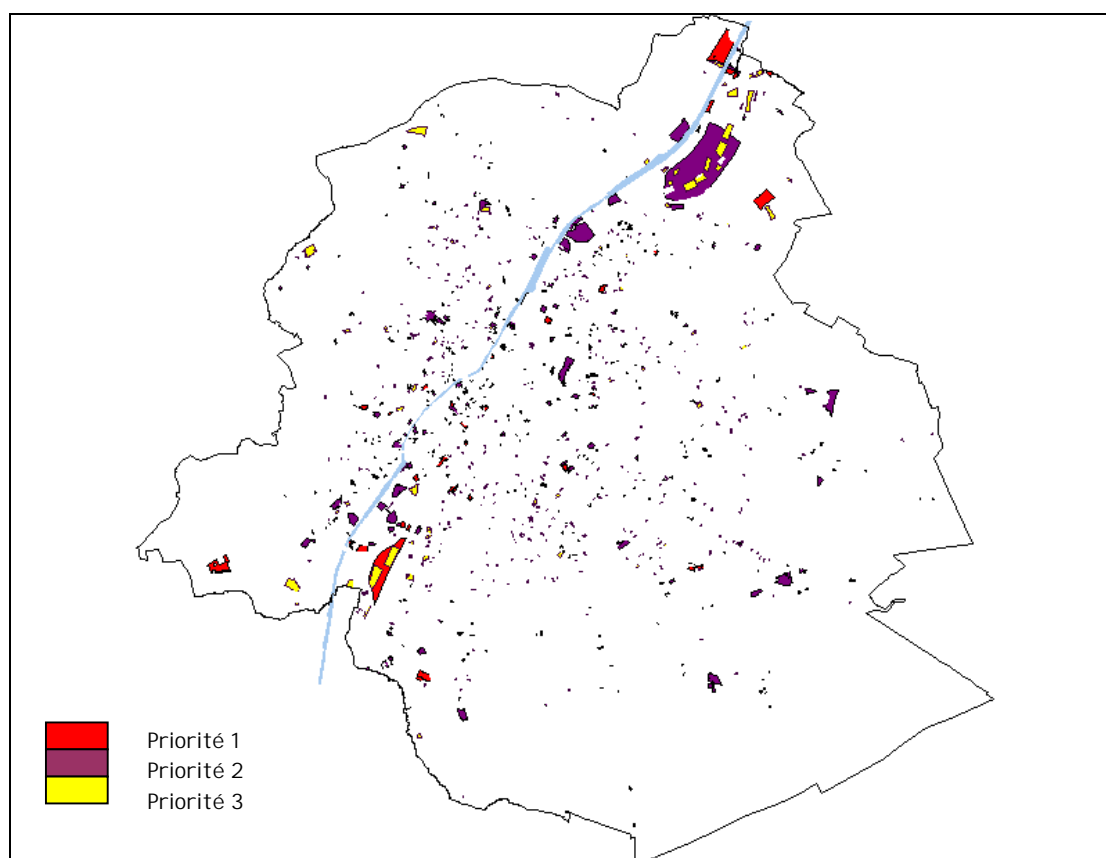
Pour tous les sites retenus, une évaluation des risques a été réalisée pour déterminer des sites prioritaires (sites à haut risque) et planifier les actions à mettre en œuvre pour chaque groupe de sites.

Chaque étude de sol envoyée à l'I BGE, chaque nouvelle donnée concernant un site pollué ou potentiellement pollué est ajoutée à l'inventaire lequel est donc réactualisé en permanence.

### 2.1. Sites de priorité 1, 2, ou 3

Au total, près de 940 sites ont reçu la plus grande priorité pour les actions futures (classes de priorité 1, 2 et 3).

Figure 62. Localisation des sites de priorité 1, 2, ou 3



Pour les sites potentiellement contaminés, ces actions peuvent se résumer en :

- la réalisation d'une étude historique la plus complète et la plus détaillée possible afin d'avoir des informations complémentaires pour l'affinement de la priorité et,

- la réalisation d'une étude afin de vérifier la qualité réelle du sol et des eaux souterraines.

En ce qui concerne les sites reconnus pollués et constituant un risque comme le site Carcoke (priorité 1), il y a lieu d'entamer un assainissement.

### 3. Etudes des sites pollués

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 janvier 1999 « Stations-service » de 1999 (M.B. 24/03/1999) dresse le cadre légal s'appliquant aux exploitants des stations-service. Il précise quand une étude de sol doit être effectuée, décrit les procédures d'exécution des différentes études, définit les normes et les délais à respecter. Les normes pour les stations-service sont fixées pour 15 substances chimiques : les huiles minérales, les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes).

En ce qui concerne les autres types d'installations classées, Depuis la directive ministérielle du 19 juillet 2002 relative aux assainissements des sites d'installations classées en cours d'activité, l'I BGE applique pour les sites d'installations classées autres que les stations-service les normes et les procédures en vigueur en Région flamande.

#### 3.1. Sites autres que les stations-service

Selon les principes approuvés par le Gouvernement et transcrits dans l'avant-projet d'Ordonnance relative à la gestion des sites pollués autres que les stations services, les études suivantes peuvent être réalisées :

- **L'étude de reconnaissance de l'état du sol** permet de déterminer l'état du sol d'un terrain en mettant en évidence une contamination éventuelle du sol ou de l'eau souterraine, en déterminant son importance en terme de concentration, son mode global de répartition spatiale et en fournissant les premières estimations de l'état de la pollution du sol et de l'eau souterraine. L'étude comprend également l'historique de l'utilisation du terrain.
- **L'étude de risque** doit, d'une part, déterminer le risque encouru par la santé humaine et l'environnement dans les circonstances actuelles et en tenant compte de l'utilisation concrète du site ou, à défaut, de son affectation planologique et, d'autre part, conduire à la détermination de la nécessité et du degré d'urgence d'un assainissement de sol, ainsi qu'à l'opportunité de la prise de mesures conservatoires. Avant d'envisager l'assainissement, l'étude de risque doit également appréhender, les mesures de gestion susceptibles de réduire les risques.
- **Le projet d'assainissement du sol** doit principalement inventorier les techniques pertinentes, estimer leurs coûts et leurs impacts sur l'environnement ainsi que présenter les mesures qui seront prises pour éviter, supprimer ou réduire leurs incidences négatives et contrôler leur efficacité.

#### 3.2. Stations-service

En matière de stations-service, c'est l'arrêté "Stations-service" de 1999 qui précise les définitions des diverses études s'y afférant :

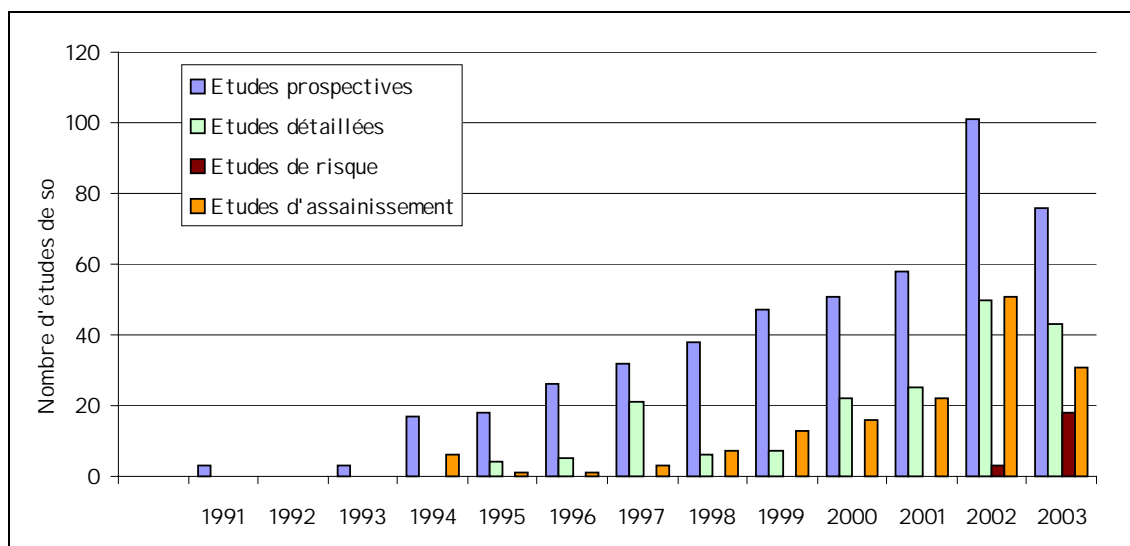
- **L'étude prospective** a pour objectif de mettre en évidence une contamination éventuelle du sol et de l'eau souterraine sur un site et de déterminer son importance en terme de concentration, son mode global de répartition spatiale et de fournir les premières estimations de l'état de pollution du sol et de l'eau souterraine par rapport aux normes fixées par le présent arrêté.
- **L'étude détaillée** a pour objectif de confirmer une situation de risque non négligeable ou de risque non tolérable pour la santé humaine et pour l'environnement décelée lors de l'étude prospective. Elle détermine la nécessité d'assainir et doit fournir, le cas échéant, les éléments nécessaires à la réalisation de l'étude d'assainissement.
- **L'étude d'assainissement** a pour objectif d'inventorier pour un site les divers processus destinés aux traitements d'une contamination du sol et/ou de l'eau souterraine et/ou des mesures conservatoires qui s'imposent en conformité avec les objectifs de décontamination. Elle comprend l'analyse des paramètres techniques et financiers déterminant la faisabilité des opérations d'assainissement. De même, elle reprend le niveau de qualité du sol et de l'eau souterraine qui serait susceptible d'être atteint par les différents processus. Elle indique le processus préférentiel choisi pour la réalisation de l'assainissement tenant compte des meilleures techniques disponibles n'entraînant pas des coûts excessifs. Elle contient le plan d'assainissement, à savoir une description détaillée des travaux

d'assainissement et/ou des mesures conservatoires à réaliser sur le site ainsi que les délais pour leur réalisation.

## 4. Sites pollués

L'IBGE a dressé un bilan relatif aux sols pollués basé sur les dossiers ouverts sur ce thème par l'Inspektorat entre 1991 et 2003.

Figure 63. Etudes des sols pollués, 1991 - 2003



471 dossiers "sols" comportent une étude prospective, ou de reconnaissance, permettant de déterminer la présence ou l'absence de pollution dans le sol et/ou dans les eaux souterraines. Chaque dossier concerne un site particulier. Globalement, le nombre d'études prospectives de sol par an n'a cessé d'augmenter. Le pic obtenu en 2002 (101) résulte de la conjonction de plusieurs échéances de l'arrêté stations-service, à savoir l'interdiction des pompes sur trottoir et dans les bâtiments (sauf dérogations possibles dans certains cas) à partir du 24 mars 2002, et de l'anticipation des mises en conformité devant être réalisées pour le 1 janvier 2004.

183 de ces sites ont également fait l'objet d'une étude détaillée (43 en 2003).

Le nombre d'études d'assainissement est en croissance constante depuis 1995. Il paraît fort élevé en 1994 mais ceci résulte de l'emploi de critères qui ont été redéfinis par la suite.

Les études de risque commencent à apparaître de manière sensible en 2002 car, suite entre autres à la directive de juillet 2002, l'IBGE se dirige vers une gestion des sites pollués plus orientée sur la modélisation du risque que représentent réellement les pollutions et ce, principalement pour les sites où une activité est en cours et pour les sites pollués abandonnés sur lesquels une nouvelle activité est projetée.

Dans le cadre de l'avant-projet d'Ordonnance relative à la gestion des sols pollués, l'étude détaillée est comprise dans l'étude de risque et n'apparaît donc plus dans les statistiques pour les activités autres que les stations-service.

Les études de risque existaient déjà auparavant mais étaient en général réalisées conjointement à l'étude d'assainissement ou au rapport des travaux d'assainissement. Elles concernaient alors les pollutions qui ne pouvaient techniquement être assainies.

Les études prospectives ont montré que 74% des sites ayant fait l'objet d'une étude prospective ou de reconnaissance de l'état du sol présentent une pollution nécessitant des investigations supplémentaires (350/471).

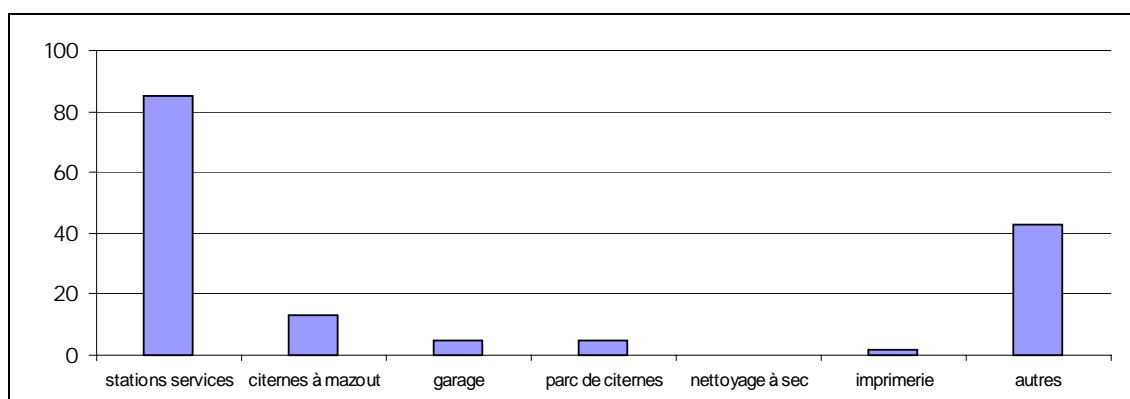
Les paragraphes suivants présentent les résultats de ces études, en matière d'activités concernées et de principaux polluants rencontrés.

### 4.1. Principales activités concernées

Sur les 30 catégories recensées dans les dossiers, 3 types d'activités se démarquent :

- Les stations-service ont fait l'objet de 305 études prospectives de sol en raison de l'existence d'une législation spécifique (arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 janvier 1999) qui contraint le secteur pétrolier à rénover les stations-service et à assainir, le cas échéant, le sol et les eaux souterraines.
- Les citernes à mazout des habitations (chauffage) ont fait l'objet de 78 études, principalement dues, avant 2001, aux fuites ou aux débordements. Par la suite, la mise au point d'une procédure de « mise hors service des citernes à mazout » par l'IBGE en 2001 a contribué à l'augmentation du nombre d'études prospectives pour ce type d'activité en cas de sinistre mais également lors des mises hors service de citernes de grande contenance.
- Les ateliers de réparation de véhicules (garages) ont fait l'objet de 23 études prospectives de sol suite à des cessations d'activité, des incidents (fuite de fûts d'huiles usagées par exemple) ou au constat d'une pollution sur le sol résultant du graissage et dégraissage de véhicules, démontage de moteurs, stockage de pièces souillées aux hydrocarbures, etc..

Figure 64. Type d'activités concernées en 2003



Il importe de signaler le nombre d'études sur d'autres types de terrains (28%). Il s'agit principalement d'études réalisées sur des vieux terrains industriels souvent en préparation d'une nouvelle activité, sur des anciennes décharges, ...

## 4.2. Principaux polluants rencontrés dans les sites pollués actuellement étudiés

### 4.2.1. Dans les sols

Les hydrocarbures (huiles minérales, hydrocarbures aromatiques polycycliques, BTEX) constituent les polluants les plus fréquemment repérés dans le sol (en raison du nombre élevé de sites étudiés dans le secteur pétrolier) : 84% des sites pollués contiennent des hydrocarbures à des concentrations dépassant les valeurs seuils et nécessitant des investigations supplémentaires.

14% de sites contaminés présentent des pollutions aux métaux lourds (il s'agit ici de sites remblayés avec des cendrées ou ayant abrité des activités chimiques, métallurgiques, mécaniques, graphiques, etc.).

Les "substances extractibles sous forme de chlore (EOX)", qui regroupent des composés comme les hydrocarbures chlorés, les PCB, etc., se rencontrent dans 2% des sites pollués. Ils proviennent de nettoyages à sec, de blanchisseries, de fabrications mécaniques, d'imprimeries etc.

### 4.2.2. Dans les eaux

75% des eaux souterraines étudiées sont contaminées par des hydrocarbures (en raison du nombre élevé de sites étudiés dans le secteur pétrolier dont les stations-service) ; 20% par des métaux lourds et 5% par des EOX.

## 5. Assainissements

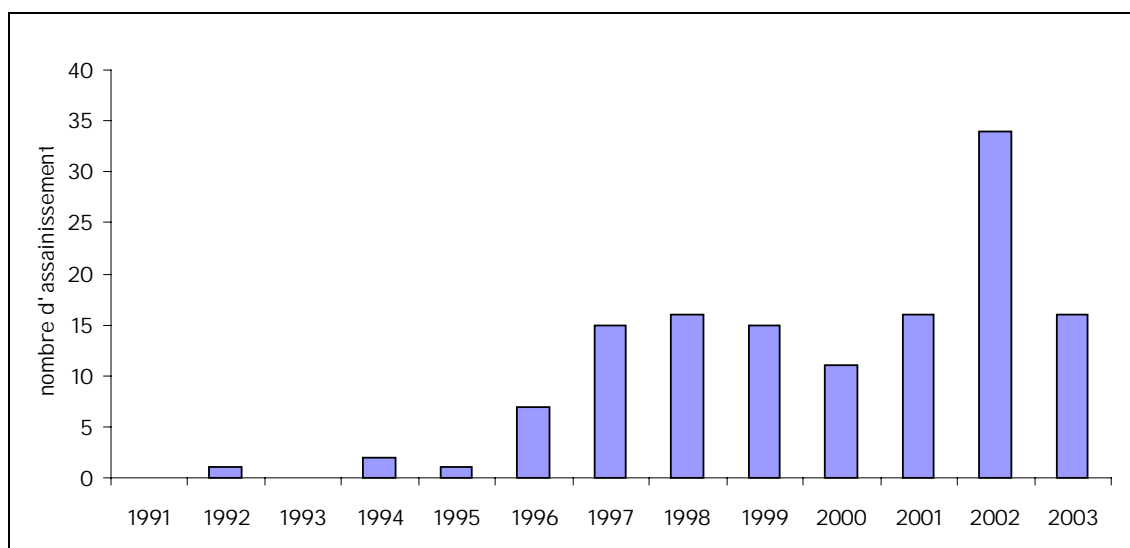
### 5.1. Evolution du nombre de sites assainis

Entre 1991 et 2003, 165 sites ont été assainis en Région de Bruxelles-Capitale.

Parmi eux, certains n'ont pas fait l'objet d'une étude d'assainissement préalable:

- il s'agit pour certains, de sites dont le traitement est antérieur à la réglementation "stations-service" et qui n'ont fait l'objet que d'une étude prospective ;
- d'autres sites ont été immédiatement assainis suite à la découverte d'une pollution ancienne, inattendue, lors des travaux de construction et sans que le planning du chantier ne permette de réaliser l'étude d'assainissement ;
- il s'agit également d'assainissements urgents, réalisés sans étude préalable suite à un incident comme des fuites ou des débordement de citernes.

Figure 65. Assainissements effectués, 1992 - 2003



Le nombre élevé d'assainissements durant les années 1997-1999 et en 2002 est dû à l'arrêté stations-service du 21.01.99.

## 5.2. Principales méthodes d'assainissement

De nombreuses méthodes d'assainissement sont utilisées. La plus fréquente est l'excavation (liée au fait que les stations-service doivent remplacer leurs citernes, souvent à simple paroi, pour installer des doubles parois). L'excavation combinée à l'extraction d'air du sol (venting) est appliquée lorsque la pollution (de type essence) se trouve à des profondeurs importantes. Dans ces cas, l'excavation a lieu uniquement sur la profondeur nécessaire au placement de citernes et le reste de la pollution est traité par venting, ce qui permet à l'exploitant de la station-service de reprendre ses activités dans les plus brefs délais (le venting n'empêche pas la poursuite de l'activité sur un site). Lorsque les eaux souterraines sont contaminées et que la station-service doit remplacer les citernes, l'excavation est combinée avec le pompage d'eau et son épuration avant de la rejeter à l'égout ou en eau de surface.

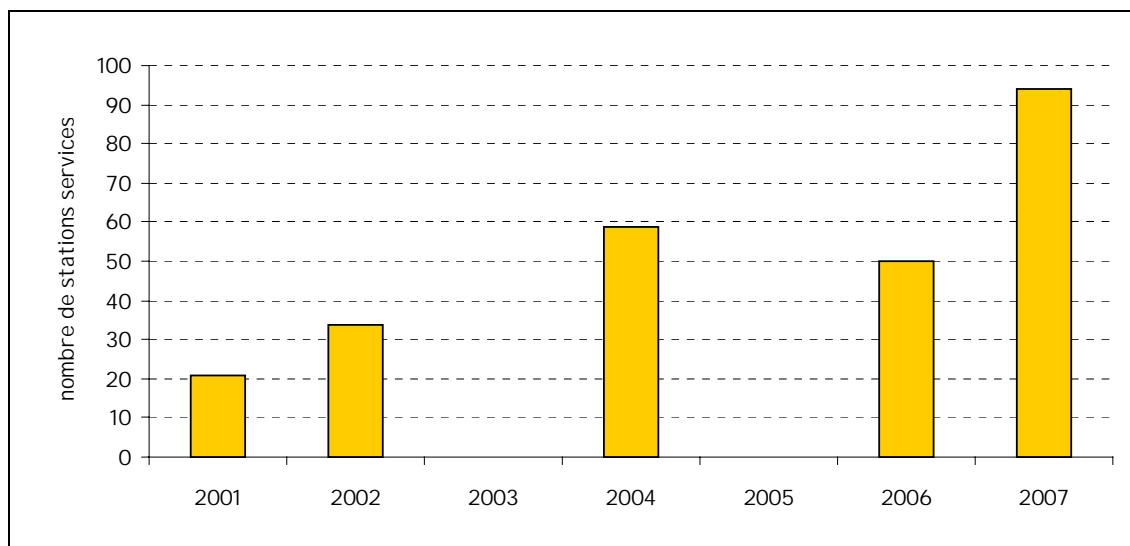
Tableau 26. Méthodes d'assainissement pratiquées, 1992-2003

Méthodes d'assainissement pratiquées	Nombre
Excavation	116
Excavation/Venting	18
Excavation/Pompage eau	13
Venting	6
Pompage eau	9
Pompage eau/Venting	2
Excavation/Venting/Pompage eau	2
Imperméabilisation/Revêtement	1
Biodégradation	1
Excavation/Sparging	4
Excavation/Landfarming	2
Injection d'air	1

## 6. Mise en œuvre de l'arrêté "Stations-service" <sup>vi</sup>

Selon le débit annuel de la station-service, l'âge et la nature des installations, le délai de mise en conformité des installations se situe entre le 01/01/2001 et le 01/01/2007.

Figure 66. Répartition des stations services ouvertes au public, suivant les dates d'échéance de mise en conformité, 2001 - 2007



En 1996, un accord a été proposé entre les diverses fédérations du secteur, les 3 Régions et le Ministère des Affaires économiques (Energie) pour créer un fonds visant à soutenir financièrement l'assainissement du sol des stations-service accessibles au public. Cet accord a été approuvé par les gouvernements régionaux et fédéral en 2001. Il a été voté par les quatre parlements en 2002 et 2003. Le fonds, géré par l'asbl BOFAS sous le contrôle d'un comité composé de représentants des trois Régions, sera financé par une cotisation fixe par litre de carburant vendu dont le coût sera supporté à 50% par le consommateur et à 50% par la fédération pétrolière. Bofas devrait entrer en activité au printemps 2004.

## 7. Etude Premaz sur les citernes à mazout enterrées

En 1998, la société coopérative PREMAZ (rassemblant des représentants du secteur pétrolier, du secteur des assurances et de plusieurs niveaux de pouvoir dont la Région de Bruxelles-Capitale) a lancé une étude relative à l'état et l'étanchéité des citernes (enterrées) à mazout de chauffage chez les particuliers.

Pour traiter la problématique des pollutions du sol causées par ces citernes à mazout de chauffage, les trois Régions ont décidé de mettre sur pied un fonds de financement commun.

La Région de Bruxelles-Capitale a décidé de fixer les modalités pratiques du mécanisme de financement par arrêté du gouvernement. Les préparatifs et négociations y ayant trait ont été finalisées lors du second semestre de 2003. Le fonds devrait probablement pouvoir entrer en fonctionnement dans le courant de l'année 2004, après entrée en vigueur de l'arrêté susmentionné.

## 8. Harmonisation des normes

Un défi majeur en matière de gestion de sols réside dans l'établissement de définitions et d'objectifs de dépollution communs. A l'heure actuelle, les estimations du nombre de sites contaminés dans l'UE par exemple oscillent de 300.000 à 1.500.000. Cette fourchette est due à l'absence d'une définition commune pour les sites contaminés ainsi qu'à des approches différentes des niveaux acceptables de risque, des objectifs de protection et des paramètres d'exposition.

En Belgique, un groupe interrégional pour l'harmonisation des normes de pollution du sol a été mis sur pied dans le cadre d'un protocole d'accord entre les ministres de l'environnement. Il s'est concentré en 2002 sur

<sup>vi</sup> L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21/01/99 fixant les conditions d'exploiter des stations-service (M.B., 24/03/99)



l'étude des possibilités d'harmonisation des normes pour l'assainissement de l'eau souterraine. En 2003, ont débuté les discussions concernant les normes pour l'assainissement du sol.

Dans un premier temps, étant donné que l'aspect « risque humain » est un facteur déterminant pour le calcul de ces normes, les diverses manières de le calculer dans les trois Régions ont été étudiées de façon approfondie. Ces discussions sont poursuivies en 2004.

## **Auteurs**

Aurélie Dulière, Saïd El Fadili, Marianne Squilbin

relecture : Juliette de Villers, Marie-Christine Berrewaerts, Françoise Onclincx