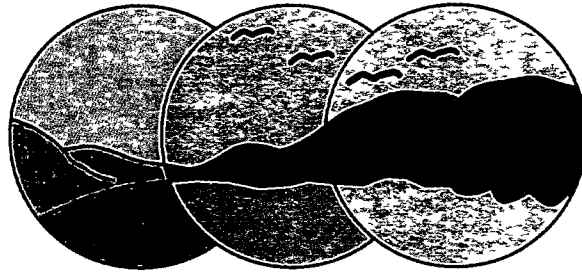

Le Programme national
d'assainissement
des lieux contaminés



1992-1993
RAPPORT ANNUEL

CCME

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

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement est le principal forum intergouvernemental du Canada qui s'intéresse aux discussions et aux mesures conjointes relativement aux dossiers environnementaux d'importance nationale, internationale et mondiale. Les 13 gouvernements qui en sont membres collaborent afin d'élaborer des normes, des approches et une législation uniformes à l'échelle nationale dans le domaine environnemental.

Pour obtenir des copies de ce rapport, veuillez vous adresser au

Secretariat du CCME
326 Broadway Suite 400
Winnipeg (Manitoba)
R3C 0S5
Téléphone (204) 948-2090
Télécopieur (204) 948-2125

CCME-EPC-NCSRP 70 E/F
ISBN 1-895925-02-9



50 p. 100 de
papier recyclé donc 10 p. 100
de fibres post consommation

50% recycled paper
including 10% post
consumer fibre

Introduction

En octobre 1989, le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) lançait le Programme national d'assainissement des lieux contaminés (PNALC) doté de 250 millions de dollars et devant durer cinq ans. Dans ce programme, on s'occupe des lieux qui, dans tout le pays, ont été pollués par des produits dangereux d'origine industrielle ou commerciale. Le but du PNALC est d'assurer la dépollution des lieux contaminés si cette contamination nuit sérieusement à la santé humaine ou à la qualité de l'environnement.

Principe du «pollueur payeur»

Le principe directeur du PNALC est celui du «pollueur payeur». Les autorités fédérales, provinciales et territoriales ont fait de nets progrès dans l'adoption des instruments juridiques nécessaires à une application efficace de ce principe. Depuis la création du PNALC, la Colombie-Britannique, l'Alberta, le Manitoba, l'Ontario, le Québec et le territoire du Yukon ont modifié leurs lois afin d'accroître leur pouvoir pour faire observer ce principe.

Ententes bilatérales

Le PNALC relève d'ententes entre le gouvernement fédéral et les ministères de l'Environnement des provinces et des territoires participants. À la fin de l'exercice 1992-1993, huit provinces et les deux territoires avaient signé avec le fédéral un accord de participation à ce programme. Le Yukon a été le tout dernier à signer parmi eux. Si la Saskatchewan et le Manitoba ne se sont pas encore officiellement entendus avec les autorités fédérales au 31 mars 1993, ils se sont tous deux activement occupés d'autres aspects du programme dans l'intention de signer un accord dans un proche avenir.

Dans le cadre des ententes bilatérales, le fédéral et les provinces et territoires ont affecté 200 millions de dollars au nettoyage des «lieux orphelins» et 50 millions de dollars au développement et à la démonstration de techniques d'assainissement de lieux contaminés pour la durée du programme. Ce sont des activités que financent à parts égales le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux. Avec l'accord du CCME, chaque province ou territoire a accès à la contribution fédérale en proportion de sa population. Le tableau 1 indique toutes les sommes engagées par les autorités fédérales provinciales et territoriales dans le cadre des accords bilatéraux conclus à ce jour.



Tableau 1
Engagements fédéraux, provinciaux et territoriaux dans le cadre du
Programme national d'assainissement des lieux contaminés

| Province ou territoire | Date de l'entente | Lieux orphelins | Developpement et démonstration de techniques |
|---------------------------|-------------------|-----------------------|--|
| Colombie-Britannique | Novembre 1990 | 23 400 000 \$ | 5 850 000 \$ |
| Nouvelle-Écosse | Mars 1991 | 6 800 000 | 1 700 000 |
| Nouveau-Brunswick | Mars 1991 | 5 400 000 | 1 350 000 |
| Québec | Mars 1991 | 51 000 000 | 12 750 000 |
| Ontario | Mars 1991 | 73 000 000 | 18 250 000 |
| Alberta | Mars 1991 | 18 600 000 | 4 650 000 |
| Terre-Neuve/Labrador | Juillet 1991 | 4 400 000 | 1 100 000 |
| Territoires du Nord-Ouest | Octobre 1991 | - | 500 000 |
| Île-du-Prince-Édouard | Février 1992 | 1 000 000 | 250 000 |
| Territoire du Yukon | Août 1992 | 250 000 | - |
| Total | | 183 850 000 \$ | 46 400 000 \$ |

Programme de décontamination des lieux orphelins

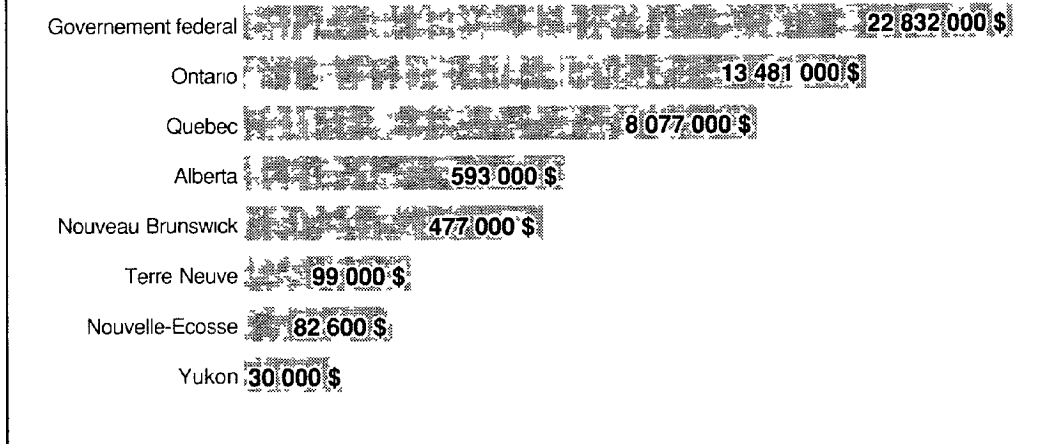
Dans le PNALC, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux se sont engagés à nettoyer les lieux à risques élevés quand on ne peut trouver de responsables ou que le propriétaire du terrain ne peut ou ne veut financer un projet d'assainissement.

Dans l'exercice 1992-1993, les travaux ont commencé dans six nouveaux lieux orphelins à risques élevés

- lieu contaminé par des produits pétroliers à Baie Ste-Anne au Nouveau-Brunswick,
- lieu contaminé de Lohnes à Welsford (Nouveau-Brunswick),
- ancien dépotoir de Saint-Gédéon de Beauce (Québec),
- lieu contaminé de Balmet Canada Inc à Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec),
- lieu contaminé de la National Hard Chrome à North York (Ontario), et
- lieu d'une raffinerie Purty 99 à Hartell (Alberta)

Cela porte à 26 le nombre total de lieux orphelins dont s'occupe le PNALC. La figure 1 à la page suivante donne un aperçu des dépenses du volet lieux orphelins. Nous présenterons plus loin en détail l'état d'avancement des activités d'assainissement aux divers lieux visés.

Figure 1
Dépenses totales du PNALC dans le
Programme de décontamination des lieux orphelins
(avril 1990 a mars 1993)



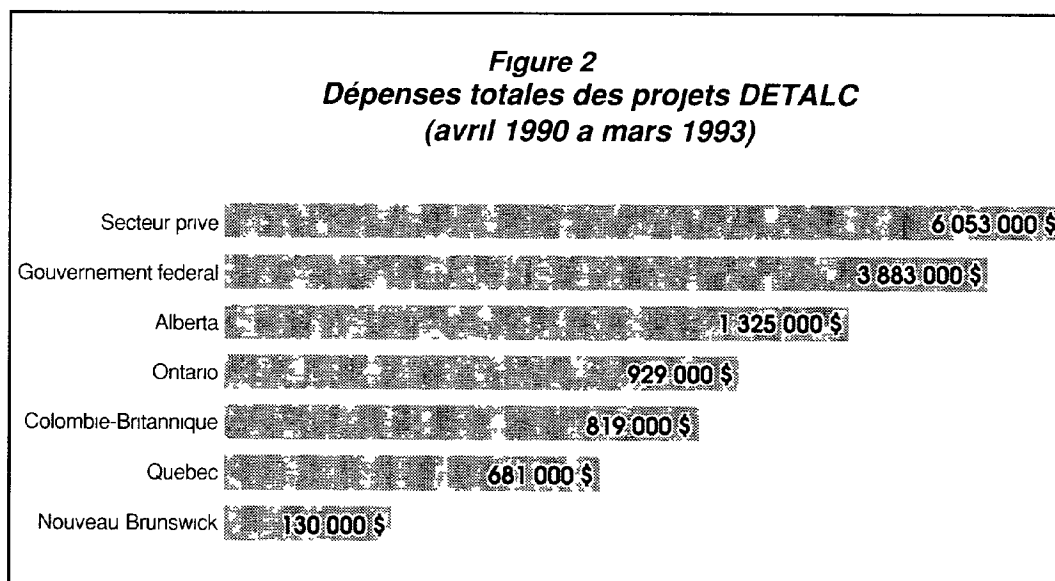
Programme de développement et de démonstration de techniques d'assainissement de lieux contaminés (DETALC)

Le volet «développement et démonstration de techniques d'assainissement de lieux contaminés» (DETALC) du PNALC encourage la mise au point et l'essai de nouvelles méthodes d'évaluation et de nettoyage de lieux contaminés. Il s'agit de rendre ces techniques commercialement viables. La partie DETALC du PNALC est une occasion sans précédent pour les industries canadiennes de l'environnement de devenir des chefs de file mondiaux dans le domaine des technologies d'assainissement.

Pendant l'exercice 1992-1993, on a lancé 12 nouveaux projets de démonstration technologique

- Projet DETALC (Île-du-Prince-Édouard),
- Conseil de la recherche et de la productivité (Nouveau-Brunswick),
- Bombardier (Québec),
- Produits Shell Canada Ltée (Québec),
- Biogénie Inc (Québec),
- Consortium Serrener-Varisco (Québec),
- National Environmental Recovery Inc (Ontario),
- Centre technique des eaux usées - 2 projets (Ontario),
- Zenon Environmental (Ontario),
- Association canadienne des producteurs pétroliers (Alberta),
- Analytical Services Laboratory Ltd (Colombie-Britannique)

Le nombre total de projets DETALC dans le cadre du PNALC passe ainsi à 24. La figure 2 ci-dessous donne un aperçu des dépenses sous le volet DETALC. Ceci démontre également le niveau de succès atteint par le programme à obtenir le soutien financier du secteur privé. Nous présenterons plus loin en détail l'état d'avancement des divers projets de développement et de démonstration technologiques.



Une orientation nationale

Le CCME avance toujours dans l'élaboration d'une orientation nationale uniforme en matière d'assainissement des lieux contaminés au Canada. En septembre 1991 et en mars 1992, il diffusait ses deux premiers documents cadres dans le PNALC, à savoir *Critères provisoires de qualité environnementale pour les lieux contaminés* et *Système national de classification des lieux contaminés*.

Il est en voie de produire d'autres documents de même nature qui paraîtront à l'automne de 1993 et au printemps de 1994. Parmi ces documents d'appui, on compte des guides de l'évaluation de la contamination des sols et de l'eau souterraine, de l'échantillonnage, de l'analyse et de la gestion des données, de l'établissement d'objectifs propres à des lieux contaminés, de l'exécution d'essais biologiques en milieu de contamination et des évaluations de risques écologique et pour la santé humaine.

Responsabilité à l'égard des lieux contaminés

La question de la responsabilité à l'égard des lieux contaminés reste épineuse dans les efforts de création d'un environnement et d'une économie durables. Comme beaucoup de ces lieux ont été progressivement contaminés par les activités industrielles de propriétaires passés et présents, il est souvent difficile d'imputer les responsabilités.

L'industrie et l'entreprise se soucient de la question et y réagissent d'une manière constructive. Comme elle est de plus en plus portée à croire que les efforts de prévention de la pollution sont source d'économies considérables, l'industrie procède fréquemment à des vérifications environnementales dans le cadre de ses pratiques de gestion écologique. De plus, les prêteurs ont maintenant l'habitude d'examiner ces pratiques avant d'approuver les prêts destinés à maintes catégories d'emprunteurs commerciaux. Si le degré de risque le justifie, ils peuvent en outre exiger une vérification environnementale indépendante. Le secteur privé veut réduire ses prix de revient le plus possible pour demeurer commercialement viable et les gouvernements veulent soustraire le contribuable aux coûts des activités environnementales passées. Ils collaborent aujourd'hui à la mise en place d'un régime respectant ces deux objectifs.

En mai 1992, le CCME constituait le Groupe central multilatéral sur la responsabilité des lieux contaminés en vue de l'élaboration d'un ensemble de principes d'imputation des responsabilités de décontamination. Ces principes offriront un cadre sur lequel se modèleront les lois et les politiques que concevront les autorités provinciales et territoriales pour la promotion et la facilitation d'une orientation nationale uniforme en matière d'attribution des responsabilités à l'égard des lieux contaminés. Le groupe produisit en mai 1993 un rapport qui exposait ses recommandations.

Activités du secteur privé

L'éventail des activités d'évaluation et d'assainissement de lieux contaminés au Canada est nettement plus large que le champ d'activité des gouvernements dans le cadre du PNALC. Pour se faire une idée de la situation en ce qui concerne ces lieux, on a élaboré un questionnaire que l'on a fait parvenir à des entreprises de génie-conseils en environnement partout au pays. Il portait sur les activités en milieu de contamination autres que les activités PNALC.

D'après les données communiquées par 142 entreprises, 4 354 lieux au total ont fait l'objet d'une évaluation et (ou) d'un assainissement en 1991 au coût de 122 millions de dollars. En 1992, les chiffres correspondants étaient 5 862 lieux et 184 millions de dollars.

Ces résultats indiquent nettement que le secteur privé assume la responsabilité de ses activités passées et, ce faisant, acquiert les compétences et les techniques d'assainissement concurrentielles qui font du Canada un chef de file dans ce domaine.



Décontamination des terres publiques fédérales

Le gouvernement fédéral, qui a la charge d'environ 40 % de la superficie terrestre canadienne, a l'importante responsabilité de veiller à ce que tout lieu exposé aux atteintes de la contamination soit repéré et efficacement traité

Les terres publiques fédérales ont des usages à la fois publics et privés bases militaires, aéroports, parcs, stations de recherche, etc La responsabilité de ces terres revient aux ministères fédéraux qui en contrôlent l'utilisation En avril 1990, Environnement Canada engageait une somme de 25 millions de dollars sur cinq ans pour aider ces ministères à reconnaître et à évaluer les lieux contaminés à risque élevé dans leur domaine de compétence Environnement Canada et le ministère fédéral compétent financent ces activités a parts égales

Jusqu'ici, Environnement Canada a signé des déclarations d'intention avec les ministères fédéraux des Transports, des Affaires indiennes et du Nord de la Défense nationale, de l'Agriculture, des Parcs, des Forêts, des Travaux publics et des Pêches et Océans, ainsi qu'avec le Conseil national de recherches Dans le cadre de ces protocoles d'entente, on a examiné 117 lieux relevant du fédéral et entrepris des travaux d'assainissement dans 7 lieux exigeant une attention immédiate

Formation des travailleurs

En novembre 1992, on lançait un programme de formation des travailleurs s'occupant de produits dangereux en tant que projet pilote au Canadian Environmental Workers Training Institute de Sydney (Nouvelle-Ecosse) Ce programme vise généralement à apprendre aux travailleurs à manier des produits dangereux en toute sécurité dans leur milieu de travail Ce cours de 80 heures, qui est repris toutes les quinze semaines, comprend un enseignement magistral, une présentation de vidéos et une formation pratique dans un lieu contaminé simulé à proximité Les participants apprennent ainsi à reconnaître des dangers, à se servir du matériel individuel de protection, à appliquer des plans de santé et de sécurité sur place, à entreposer, manier et transporter des produits, à recourir à des techniques sécuritaires d'échantillonnage et de contrôle de l'air et à établir diverses procédures de décontamination lorsqu'ils se trouvent



dans un lieu contaminé. Au total, 231 travailleurs ont reçu de la formation dans ce programme.

Le financement de ce projet pilote est assuré par le Conseil canadien LIUNA-entrepreneurs sur la formation (conseil paritaire de l'Union internationale des journaliers d'Amérique du Nord), Emploi et Immigration Canada et Environnement Canada dans le cadre du PNALC.

Programme de décontamination des lieux orphelins

Terre-Neuve

Chantier de ferraille Makinsons a Hodgewater Line

À Hodgewater Line, un chantier de ferraille a contaminé le sol et peut-être les eaux souterraines en y déposant des biphényles polychlorés (BPC) et des métaux lourds. Pendant l'exercice 1992-1993, on a retiré la ferraille des lieux, effectué des levés électromagnétiques, expertisé l'eau des puits domestiques voisins et fait subir une analyse de détection de BPC à du tissu de truite. Si les prélèvements d'eau des puits ont fait voir une contamination négligeable, on a trouvé des concentrations légèrement élevées de BPC dans les tissus des poissons. Le ministère fédéral des Pêches et Océans mène actuellement une autre enquête sur cette situation, et l'assainissement des lieux devrait commencer à l'été 1993.

Nouvelle-Écosse

Lieu contaminé de l'Associated Electronics and Metal Salvage Ltd a Five Island Lake

Cet ancien chantier de matériel de récupération a contaminé les eaux souterraines et le sol en y déposant des BPC, des métaux lourds et divers solvants. La contamination du sol a également touché deux propriétés résidentielles adjacentes, tandis que la contamination des eaux souterraines a touché plusieurs puits d'eau potable de la localité. En 1990-1991, on clôturait le secteur pour en défendre l'accès et on en imperméabilisait toute la superficie avec une couche de l'argile. On a également installé des dispositifs de régulation du drainage et des trappes de limon pour que les contaminants ne se propagent pas. À l'heure actuelle, la population touchée reçoit de l'eau en bouteille de la province de Nouvelle-Écosse, qui installera un réseau d'approvisionnement en eau avant la fin de 1993. Au cours de l'exercice 1993-1994, le sol des propriétés adjacentes qui est contaminé aux BPC sera extrait et entreposé en vue d'une éventuelle élimination.

Nouveau-Brunswick

Lieu contaminé par des produits pétroliers a Drummond

De l'essence a fui d'un réservoir souterrain, contaminant le sol et la nappe phréatique et exhalant des vapeurs qui se sont infiltrées dans les habitations voisines. Dans le cadre du programme, on a installé des extracteurs de vapeur pour résoudre ce dernier problème et aménagé un fossé intercepteur qui recueille l'essence répandue a des fins de recyclage. On dépolluera le sol et les eaux souterraines par une diversité de méthodes, dont les techniques de bio-épuration.

Lieu de déversement de mazout a Rogersville

Un déversement d'essence en réservoir a contaminé le sol et une grande partie de la nappe phréatique. L'an dernier, on extrayait 11 mètres cubes de sol contaminé et on les transportait à une installation d'élimination voisine. Pendant l'exercice 1992-1993, on a installé une pompe pour recueillir les eaux souterraines polluées, que l'on épurera et rejettera après traitement dans l'égout séparatif (domestique) local.

Lieu contaminé par des produits pétroliers a Harvey Station

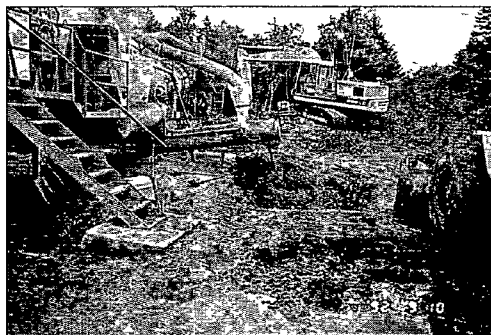
Dans ce lieu auparavant occupé par une station-service, le sol et la nappe phréatique ont subi la contamination de produits pétroliers tout comme les puits domestiques aux alentours. Dans le cadre du programme, on a extrait le sol pollué et installé un système de pompage d'épuration et d'injection en puits pour le traitement des eaux souterraines. On continue à surveiller la nappe phréatique par observation mensuelle jusqu'à ce qu'elle soit conforme aux Normes de l'eau potable au Canada. On recourt à l'extraction de vapeur et à la bio-épuration pour traiter le sol.

Lieu contaminé par des produits pétroliers a Trois-Ruisseau

Du mazout a contaminé le sol, la nappe phréatique et trois puits domestiques. On n'a pas encore fait de travaux d'assainissement, mais l'évaluation des possibilités d'épuration du sol et des eaux souterraines est en cours.

Lieu de séparation de pétrole brut a Weldon

Dans ce lieu auparavant occupé par un établissement de transformation pétrolière, une grande quantité de résidus d'hydrocarbures a contaminé le sol. Les réservoirs et les bassins qui s'y trouvent contenaient des cires, des boues de pétrole et d'autres produits issus de la séparation du pétrole brut. Jusqu'ici, on a démantelé les réservoirs et les chaudières qui ont par la suite été envoyées au recyclage. On a mêlé les produits pétroliers et le sol contaminé à du bran de



scie et le mélange a été en partie transporté à l'unité à lit fluidisé de Chatham (Nouveau-Brunswick) en vue de sa destruction. Au printemps de 1993, on fera l'essai des techniques de bio-épuraton pour le traitement de ce qui reste de sol contaminé.

Lieu contaminé par des produits pétroliers a Haute-Aboujagane

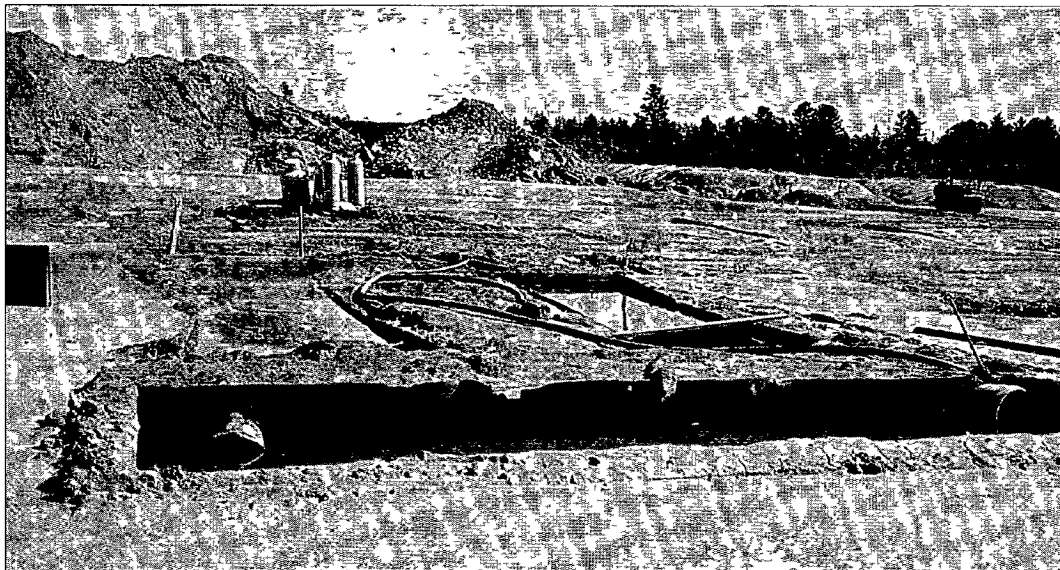
Une quantité inconnue de produits pétroliers a contaminé le sol, les eaux souterraines et les puits domestiques. En 1991, on mettait en place un système de pompage d'épuration pour dépolluer la nappe phréatique et, cette année, on installait des filtres à charbon dans les habitations touchées pour abaisser la teneur en hydrocarbures de l'eau des puits en dessous des normes acceptables pour l'eau potable au Canada.

Lieu contaminé par des produits pétroliers a Baie Ste-Anne

Des fuites de réservoirs pétroliers souterrains ont contaminé le sol et les eaux souterraines, ainsi que plusieurs puits domestiques. La population touchée a reçu des filtres à charbon pour épurer l'eau venant de la nappe phréatique, mais jusqu'ici on n'a pas entrepris de travaux d'assainissement.

Terrain contaminé de Lohnes a Welsford

Dans ce lieu auparavant occupé par des installations de fabrication de peintures à l'huile et de distribution d'essence, le sol a subi la contamination d'huiles lourdes, de graisses et de mazout. Dans le cadre du programme, on a démantelé tous les réservoirs pétroliers souterrains et transporté le sol contaminé au pétrole dans un centre d'évacuation en vue de son incinération. On a comblé les fosses d'extraction et on a recouvert le tout de terre végétale et ensemencé. Les expertises de sol et d'eaux souterraines indiquent que les concentrations d'hydrocarbures sont inférieures aux valeurs de référence. On juge que les lieux sont maintenant entièrement assainis.



Québec

Lieu contaminé de Balmet Canada Inc a Saint-Jean-sur-Richelieu

On a constaté une contamination au plomb dans ce terrain désaffecté où on recyclait des accumulateurs, ainsi que dans les terrains résidentiels attenants. On a enlevé le sol contaminé des zones résidentielles et ceux-ci furent acheminés par camion vers le centre d'enfouissement de déchets dangereux de Laidlaw à Sarnia (Ontario). On a asphalté le terrain de la Balmet pour prévenir toute autre contamination des terrains voisins. Il y a eu remise en état et rétablissement du couvert végétal dans les zones résidentielles, où l'assainissement est maintenant achevé.

Lieu contaminé du Vidangeur de Montréal Ltee a Mascouche

Ce terrain de 70 hectares a subi la contamination de sous-produits pétroliers et de déchets industriels dangereux pendant les années 1950, 1960 et 1970. On a entrepris d'évaluer des scénarios de restauration proposés, et les travaux de nettoyage devraient commencer pendant l'exercice 1993-1994.

Lieu contaminé aux ruisseaux Bouchard et Bertrand a Dorval

Des métaux lourds, des huiles et des graisses d'origine inconnue ont pollué les cours d'eau Bouchard et Bertrand à Dorval. Les sols en bordure sont aussi légèrement contaminés. Une évaluation menée en 1991-1992 a permis d'établir que les lieux ne présentaient pas un grave danger pour la santé humaine ni pour l'environnement. On étudie actuellement les possibilités d'assainissement, mais des mesures d'épuration ne s'imposent pas pour l'instant.

Les anciennes lagunes de Ville Mercier

Vers la fin des années 1960, on a déversé des huiles et des solvants usés dans les lagunes de ce terrain de Ville Mercier. Pour empêcher la propagation des contaminants, la province installa il y a plusieurs années un système de pompage d'épuration des eaux souterraines. La priorité en matière d'assainissement est le sol contaminé sous les bassins d'un volume de 460 000 mètres cubes. On a entrepris d'évaluer les possibilités d'assainissement.

Mine Weedon a Fontainebleau

Ce parc à résidus minier d'une ancienne mine de cuivre contient des résidus miniers sur environ 11 hectares. Les eaux acides et les métaux lourds gagnent par lessivage les terrains privés voisins et viennent menacer un cours d'eau à proximité. Les travaux d'assainissement devraient commencer au début de l'exercice 1993-1994. On confinera les parties les plus contaminées du terrain et on mettra en place un système passif d'épuration pour lutter contre le drainage acide.

Lieu d'un incendie de pneus a Saint-Amable

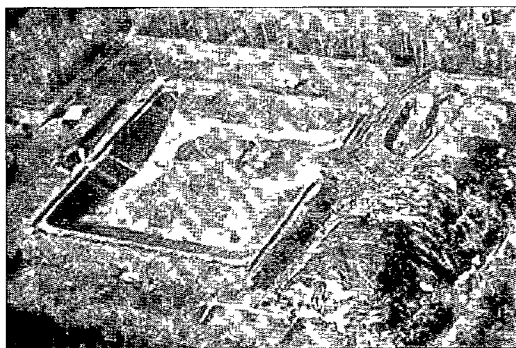
Dans ce lieu d'entreposage de pneus, un incendie a eu pour effet de contaminer en 1990 le sol et les eaux de surface avec des huiles et des métaux lourds. Dans le cadre du programme, on a enlevé le sol contaminé, tout les déchets

ainsi que les pneus restants. Le site est entièrement restauré. On continuera à surveiller la nappe phréatique pour être sûr qu'elle n'a pas été touchée.

Décharge contrôlée de Sainte-Marie Salomé(e)

Une décharge de déchets industriels a contaminé le sol et la nappe phréatique. De plus, les eaux souterraines polluées par des huiles, des graisses et des phénols vont vers la rivière Vacher voisine, bien que cette propagation se fasse lentement. On procède actuellement à une évaluation des possibilités d'assainissement.

Ancien dépotoir de Saint-Gédéon de Beauce



L'eau potable des habitations a subi la contamination de déchets domestiques et dangereux comme des boues de peintures, si bien que quatre puits sont maintenant hors d'usage. On a enlevé les déchets dangereux et le sol contaminé et on les a évacués dans des lieux d'enfouissement sur place. Il n'y a plus de contaminants qui gagnent le milieu par lessivage et l'assainissement est achevé.

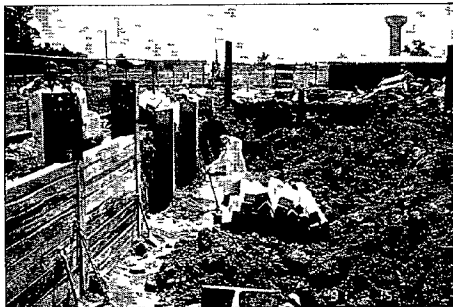
Ontario

Terrain incendié de Tyre King dans le comté de Townsend

Ce lieu, qui servait auparavant à l'entreposage de pneus, a été ravagé par un énorme incendie en 1990. Le feu a consumé plus de 14 millions de pneus, laissant sur son passage des débris, des huiles et d'autres sous-produits chimiques de la combustion du caoutchouc, qui ont contaminé le sol et les eaux superficielles et souterraines. On a enlevé le sol contaminé et les autres débris et on les a évacués dans une cellule d'enfouissement sur place. On a fait subir une épuration biologique aux eaux superficielles et souterraines polluées pour qu'elles puissent être remises dans l'environnement. Pendant le dernier exercice, on a poursuivi le traitement des eaux contaminées et mené à terme les derniers travaux d'ensemencement et de nivellement des lieux. Pendant l'exercice 1992-1993, le ministère ontarien de l'Environnement a étudié les possibilités en ce qui concerne les matières extraites qui sont entreposées sur place. L'épuration des eaux polluées continue.

Lieu de déversement de BPC de la Canadian Waste Management Ltd à Smithville

Dans un ancien poste de transfert d'huiles de rebut à Smithville, le sol et la nappe phréatique ont été contaminés aux biphenyles polychlorés (BPC). L'an dernier, on a confiné les BPC liquides dans un réservoir voisin et détruit sur place les boues,



les liquides et les solides contaminés aux BPC dans un incinérateur mobile. On lutte contre la propagation des eaux souterraines polluées par un réseau de puits de purge jusqu'à ce que l'assainissement de la nappe phréatique puisse commencer. Dans l'intervalle, on étudie les possibilités de traitement de l'aquifère contaminé.

Lieu contaminé de la Blackbird Holdings à Rednersville

On a fait un usage illicite d'un terrain de la Blackbird Holdings, où on a évacué des solvants en baril et d'autres déchets dangereux qui ont par la suite contaminé le sol et les eaux souterraines. Pendant le dernier exercice, on a enlevé et évacué le sol contaminé et les déchets. On continue à surveiller la nappe phréatique et on évalue l'atténuation naturelle des contaminants.

Terrain de la mine de Deloro

Pendant plus de 100 ans, on a extrait et transformé de l'or à cet endroit. Cette activité a contaminé le sol et la nappe phréatique à l'arsenic et aux métaux lourds. En 1980, le ministère ontarien de l'Environnement prenait les lieux en charge pour lutter contre la pollution des eaux souterraines et de la rivière Moira à proximité. Depuis 1983, il y exploite une station d'épuration des eaux souterraines. Pendant l'exercice 1992-1993, on a aménagé des bassins temporaires de stockage des boues arséniatées de cette usine, et la province étudie les possibilités de gestion de ces boues.

Lieu contaminé de la National Hard Chrome à North York

Une ancienne usine de chromage a contaminé le sol et la nappe phréatique dans le terrain qu'elle occupait à North York. Elle a aussi pollué un cours d'eau voisin. Dans le cadre du programme, on recueillera les eaux de ruissellement et les eaux souterraines contaminées et on les épurera sur place. On enlèvera en outre un terril de déchets de chromage. L'expertise sur place des eaux superficielles et souterraines polluées est en cours. Il faudra poursuivre les levés hydrogéologiques. On prévoit d'autres mesures d'assainissement pour l'été de 1993.

Alberta

Lieu contaminé de Canada Creosote à Calgary

Il y a eu infiltration de déchets de créosote d'un établissement de traitement du bois et contamination du sol, du plancher rocheux et des eaux superficielles et souterraines, sans oublier la rivière Bow à proximité. Des déchets d'un volume estimatif de 22 millions de litres se sont accumulés dans le substrat rocheux fracturé. Dans le cadre du programme, on a aménagé une levée de terre pour lutter contre la propagation des polluants dans ce cours d'eau. On a évalué la faisabilité de diverses possibilités d'assainissement, notamment l'utilisation d'une retenue souterraine anti-propagation, et (ou) la pompabilité des déchets recouvrant le substrat rocheux.

Lieu contaminé de Peerless Wood Preservers a Cayley

Le sol a subi l'intense contamination de déchets du traitement du bois, et plus particulièrement de pentachlorophénol (PCP). Les eaux souterraines ont également été contaminées, mais il n'y a pas de danger immédiat pour l'approvisionnement en eau potable. Dans le cadre du programme, on a enlevé les boues et le sol contaminés et on les a entreposés en toute sécurité sur place. Les déchets et les sols traitables feront l'objet d'une bio-épuration et les déchets non traitables parviendront au centre albertain de traitement de déchets spéciaux de Swan Hills à des fins d'évacuation. On a construit des réacteurs de bio-épuration en 1992-1993, et l'exploitation à grande échelle de ces installations débutera pendant l'exercice 1993-1994.

Lieu d'une raffinerie Purity 99 a Hartell

Une ancienne raffinerie a contaminé le sol et la nappe phréatique peu profonde aux hydrocarbures, au cuivre et au plomb. Tout assainissement en règle a été impossible jusqu'ici à cause du peu d'accès aux lieux. On a retardé les mesures d'épuration jusqu'à ce qu'une décision intervienne dans les poursuites intentées par le propriétaire du terrain.

Territoire du Yukon

Lotissement résidentiel de Granger a Whitehorse

Dans ce lotissement résidentiel, le sol a été contaminé aux biphényles polychlorés (BPC). On a enlevé le sol contaminé et on l'a stocké en toute sécurité jusqu'à ce qu'on dispose d'installations de destruction de BPC.

Programme de développement et de démonstration de techniques d'assainissement de lieux contaminés (DETALC)

Île-du-Prince-Édouard

Projet DETALC de l'Île-du-Prince-Édouard - Biotraitement hors emplacement de sols contaminés

Ce projet porte sur les techniques de biotraitement hors emplacement de sols contaminés par des produits pétroliers avec d'autres déchets biodégradables. On lançait un appel d'offres en décembre 1992. La décision définitive se prendra en août 1993.



Nouveau-Brunswick

Terrain du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick - Lavage de sols/ traitement biologique de sols contaminés

Dans un ancien chantier de ferraille situé à Saint John et contaminé aux biphényles polychlores (BPC) et aux métaux lourds, on réalisait pendant l'exercice 1991-1992 un projet de démonstration comportant une épuration par lavage de sols suivi d'un traitement en réacteur de boues biologiques. Si cette technique n'a pas été aussi efficace que prévu dans l'extraction de polluants, elle a livré de précieuses indications sur les points forts et les limites de sa future application. On produisit le rapport du projet en mars 1993.

Conseil de la recherche et de la productivité - Traitement de sols contaminés à l'aide de champignons à pourriture blanche

Dans ce projet, on évalue le potentiel de la pourriture ou carie blanche et d'autres champignons dégradateurs de la lignine pour la décomposition des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans des sols contaminés. Pendant l'exercice 1992-1993, on a effectué des recherches préalables à petite échelle, et notamment des expériences visant à jauger l'efficacité de champignons considérés comme prometteurs à cet égard. Le volet de démonstration sur le terrain du projet se déroulera pendant l'exercice 1993-1994.

Québec

Biogénie Inc - Biotraitement de sols contaminés par des hydrocarbures

Un projet de biodégradation de sols contenant des hydrocarbures et des huiles minérales a été réalisé afin de démontrer la faisabilité technique et économique du biotraitement en pile avec des bactéries inoculées ou non. Les travaux de terrain se sont terminés en mars 1993. Les résultats obtenus ont permis de vérifier que le traitement en piles accélérerait la biodégradation des contaminants étudiés. Ce projet a été réalisé avec la participation de Hydro-Québec et du Canadien national.

Bombardier Inc - Applicabilité de la technologie Tallon pour le traitement de sols contaminés par les métaux lourds

Le projet démontre l'efficacité de la technologie développée par la compagnie Tallon Metal Technologies Inc combinant des techniques d'extraction hydrométallurgique et de récupération des métaux avec une technique de lavage des sols, pour le traitement des sols contaminés par les métaux lourds, et plus particulièrement par de l'arsenic. Les travaux de terrain sont terminés et le rapport technique est prévu pour l'année 1993-94.



Produits Shell Canada Ltée - Technologie de restauration in situ des sols par un système de ventilation et d'aération forcée

De concert avec ADS Groupe-Conseils Inc, Shell Canada développe et a démontré une méthode de traitement in situ des sols combinant à la fois l'aspiration des vapeurs d'hydrocarbures et l'injection d'air. Ce projet vise à évaluer l'efficacité de la technologie pour réduire les concentrations en hydrocarbures légers dans les sols saturés ou dans la zone vadose et à adapter la technologie à des unités mobiles de traitement. Les travaux sur le terrain se sont terminés cette année et le rapport technique sera complété en 1993-1994.

Produits Shell Canada Ltée - Traitement biologique de sols contaminés par des hydrocarbures

Ce projet vise à démontrer l'applicabilité du biotraitement pour la dégradation des hydrocarbures présents sur le site abandonné de la sablière Thouin situé près d'Assomption avec l'utilisation de bactéries indigènes. Ce projet est réalisé en étroite collaboration avec ADS Groupe-Conseil Inc et l'Institut Armand-Frappier. La phase laboratoire est complétée et les travaux de terrain suivront jusqu'en septembre 1994.

Université Laval - Évaluation du procédé Pyrovac[™] pour le traitement de sols contaminés par des hydrocarbures

L'Université Laval vérifie la faisabilité technique de la technologie de pyrolyse sous vide Pyrovac[™] pour traiter des sols contaminés par des hydrocarbures. Dans une première phase, le promoteur a vérifié la faisabilité de traiter en laboratoire des échantillons de sols contaminés par des hydrocarbures provenant du site Le Vidangeur de Montréal à Mascouche, au moyen d'un réacteur à alimentation discontinue. Dans une deuxième phase, un réacteur-pilote à alimentation continue a été construit et testé avec les mêmes sols contaminés. Les travaux se termineront en juillet 1993 et le rapport technique est prévu pour la même année. Les premiers résultats indiquent que le procédé offre un potentiel intéressant.

Université Laval - Procédé chimique par solubilisation et récupération des organochlorés et des hydrocarbures dans des aquifères contaminés

Le projet a pour but de démontrer la possibilité de décontaminer des nappes d'eau souterraine contaminée par des liquides organiques immiscibles et plus denses que l'eau. Dans une première étape, le promoteur a identifié les solutions tensioactives les mieux adaptées pour récupérer les liquides immiscibles les plus courants. Afin de vérifier l'efficacité des solutions tensioactives retenues, le promoteur effectuera des tests sur des colonnes de sable puis sur des échantillons de sols provenant du site de Ville Mercier et réalisera des essais sur ce site. Les travaux doivent se terminer en février 1995.

Biogénie Inc. - Procédé de biofiltration des hydrocarbures volatils

Biogénie Inc, en collaboration avec l'Institut de Recherche en Biotechnologie (IRB), conçoit, optimise et fait la démonstration à grande échelle d'un procédé de biofiltration de gaz pour le contrôle des émanations des gaz volatils lors du traitement par bioventilation de sols contaminés par de l'essence. Les essais sont réalisés sur un site d'Esso à Lac-Saint-Charles et sur un site de Ultramar.



à Sainte-Julie. Ce projet de recherche permettra d'obtenir des données réelles de la performance technico-économique et environnementale du biofiltre comparativement à deux autres techniques de traitement des gaz habituellement utilisées dans les projets de restauration, soient le charbon activé et le brûleur catalytique. Les travaux se termineront en août 1994.

Consortium Serrener-Varisco - Technologie physico-chimique et biologique de traitement in situ de sols contaminés

De concert avec l'Institut de Recherche Biotechnologie (IRB), le Consortium Serrener-Varisco développe une technologie de traitement in situ, sans avoir à modifier les infrastructures du site contaminé. Le site de démonstration est celui d'Esso à Drummondville, et est contaminé par du diesel, de la créosote et du PCP. La technologie utilise des pointes filtrantes à décontaminer le sol en injectant et en récupérant différentes solutions. Ce projet est prévu se terminer en octobre 1994.

Ontario

Dearborn Environmental Consulting Group - Bio-épuration de sols contaminés par des agents de conservation du bois

Dans ce projet, on fait la démonstration du rendement de bactéries natives dans la décomposition de sols contaminés par des agents de conservation du bois dans l'établissement de traitement du bois de la Domtar à Trenton. La démonstration à grande échelle se terminera pendant l'exercice 1993-1994.

Beak Consultants - Décomposition anaérobie de sols contaminés par des produits organiques chlorés

Dans ce projet lancé en 1993, on fait la démonstration du recours à des bactéries anaérobies pour la décomposition de produits chimiques organiques chlorés en sous-produits anodins. On effectue une étude de traitabilité en laboratoire pendant l'exercice 1993-1994.

Les technologies de métaux Tallon Inc - Application du procédé Tallon pour l'épuration de sédiments contaminés

Dans ce projet, on emploie un procédé d'absorption potentielle mis au point par Tallon sous le nom de «Virokele®» pour l'extraction de métaux lourds de sédiments du port de Toronto. Le projet a commencé en 1993 par la construction d'une station pilote de lavage de sols. La préparation des lieux est en cours.

Eco-Logic International Inc - Traitement thermochimique des BPC

Dans ce projet réalisé entre octobre et décembre 1992, on s'est joint à l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis pour faire la démonstration d'un procédé de traitement de sols et de lixiviat de décharge hautement contaminés aux BPC à Bay City, au Michigan. Le traitement fait appel à un procédé breveté de réduction thermochimique mis au point par une entreprise canadienne, Eco-Logic International. Le rapport du projet paraîtra en 1993.

National Environmental Recovery Inc - Bio-épuraton hors emplacement de sols contaminés au pétrole

Dans ce projet, on étudie les techniques de bio-épuraton hors emplacement de sols contaminés aux hydrocarbures à l'aide d'un agent microbien dans des bioréacteurs à traitement discontinu

Centre technique des eaux usées - Systeme de revêtement autoscellant et autotraitant
Le Centre technique des eaux usées de Burlington étudie un système de revêtement autoscellant et autotraitant comme ouvrage de retenue ou de couverture en confinement de déchets

Centre technique des eaux usees - Protocole de solidification-stabilisation

Le Centre technique des eaux usées élabore en outre un protocole d'évaluation de l'intégrité des matières contaminées soumises à une solidification-stabilisation Ce projet reçoit l'appui d'Environnement Canada, des gouvernements de la Colombie-Britannique et de l'Ontario, et de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis

Zenon Environmental - Microfiltration de la nappe phréatique contaminée

Zenon Environmental fait la démonstration d'un procédé de microfiltration pour l'extraction de composés organiques volatils (COV) de la nappe phréatique Les essais en laboratoire ont commencé et ils seront suivis d'une démonstration sur le terrain une fois qu'on aura trouvé un lieu approprié Il y a cofinancement de ces activités par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis

Alberta

Alberta Research Council et Acres International - Démonstration de la technologie de lavage de graviers

L'Alberta Research Council et Acres International ont mené à bien en 1991 un essai pilote sur place de la technologie de lavage de graviers contaminés de lit de cours d'eau L'essai a eu lieu sur les terrains de Canada Creosote à Calgary, et on a produit un rapport en 1992

Alberta Research Council - Évaluation de la bio-épuraton de sols contaminés par des agents de conservation du bois

Sur le terrain de Peerless, l'Alberta Research Council s'est servi avec succès de bactéries natives pour épurer des sols contaminés au PCP dans des essais en laboratoire Cet organisme a également fait porter une étude de faisabilité sur les méthodes hydrauliques de prévention de la propagation chimique dans les aquifères de nappe phréatique

Association canadienne des producteurs pétroliers - Bio-épuraton hors emplacement de sols contaminés au pétrole

L'Association pétrolière du Canada fait la démonstration sur le terrain d'un bioréacteur d'échelle commerciale destiné à l'épuraton en masse de sols et de boues contaminés aux hydrocarbures et au sel Les travaux ont commencé en



juillet 1992 quand on a chargé le bioreacteur du premier des trois types de déchets à traiter. On a effectué régulièrement des prélèvements de sol et d'air, mais les résultats de première année n'ont pas été aussi bons que prévu, puisque la décomposition n'avait eu lieu que dans une proportion de 40 % environ. L'Université de Calgary procédera à d'autres études en laboratoire pour faire l'essai d'inoculants microbiens disponibles sur le marché.

Colombie-Britannique

Terrain de Pacific Place - Évaluation de six technologies d'assainissement de sols contaminés

Les autorités de Colombie-Britannique consacrent encore des efforts considérables à la découverte de techniques de remise en état de Pacific Place, ancien terrain industriel de 85 hectares en bordure océanique où a eu lieu EXPO 86. Depuis 100 ans, le sol et la nappe phréatique ont été exposés à une diversité de sources de contamination, dont des installations d'entretien ferroviaire et des établissements de gazéification du charbon.

Dans le cadre du programme DETALC, les gouvernements provincial et fédéral ont mené des études d'épurabilité des sols pour juger de l'efficacité des techniques de traitement offertes pour ce terrain par des entreprises de décontamination. On a évalué les techniques proposées par six entreprises (stabilisation-solidification, bio-épuration et extraction thermique de produits chimiques comme les HAP, les phénols chlorés et les métaux lourds). On a réalisé une étude de traitabilité pour chaque projet et produit des rapports en 1993.

Analytical Services Laboratory Ltd (ASL) - Bio-épuration avancée sur place

En mars 1993, Analytical Services Laboratory entreprenait un projet d'expérimentation de techniques de bio-épuration de sols renfermant des HAP et des liquides en phase non aqueuse dense. Ce projet, qui doit durer plusieurs années, comporte aussi la mise au point d'un système de surveillance en temps réel pour les travaux d'analyse sur place. Les essais en laboratoire ont eu lieu en 1993.