



Agir pour assainir

les sites contaminés fédéraux :
une priorité environnementale et économique



Juillet 2005



Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Canada

Vedette principale au titre :

Agir pour assainir les sites contaminés fédéraux : une priorité environnementale et économique

Texte en français et en anglais disposé tête-bêche.

Titre de la p. de t. addit. : Taking action on federal contaminated sites: An environmental and economic priority

“Sites contaminés fédéraux”.

Également disponible sur l'Internet.

ISBN 0-662-69124-5

N° de cat. En84-22/2005

1. Sites contaminés–Politique gouvernementale–Canada.
2. Dépôts de déchets dangereux–Restauration–Canada.
3. Terres publiques–Canada.
- I. Canada. Environnement Canada
- II. Titre.
- III. Titre : Taking action on federal contaminated sites : an environmental and economic priority
- IV. Titre : Sites contaminés fédéraux

TD878.4.C2C36 2005 363.739'6'0971 C2005-980175-1F

L'emploi du masculin est utilisé pour alléger le texte et désigne autant les hommes que les femmes.

Mention de source, photos de la page couverture

Professeurs Jim Germida et Richard Ferrell – Université de la Saskatchewan

Mention de source, photos à l'intérieur

Page ii : Mine United Keno Hill © Gouvernement du Yukon

Page 1 : Caserne Harvey © ministère de la Défense nationale

Page 2 : Base militaire Wing © Environnement Canada 2004

Page 7 : Mine Colomac © Affaires indiennes et du Nord Canada, photographie : Le Programme des sites contaminés

Page 8 : Mine Faro © Gouvernement du Yukon

Page 9 : Mine United Keno Hill © Gouvernement du Yukon

Page 10 : Mine Mount Nansen © Gouvernement du Yukon

Page 11 : Île Résolution © Affaires indiennes et du Nord Canada, photographie : Le Programme des sites contaminés

Page 12 : Île Nookta © Pêches et Océans Canada, photo : Mike Mitchell

Page 13 : Rock Bay © Transports Canada

Page 14 : Parc national Banff © Ken Schroeder, Agence Parcs Canada

Page 15 : Caserne Harvey © ministère de la Défense nationale

Page 16 : Port pour petits bateaux de Belleville © Pêches et Océans Canada, photo : Mike Mitchell

Page 17 : Base militaire Wing © ministère de la Défense nationale

Page 18 : Saglek © ministère de la Défense nationale





Table des matières

Introduction	ii
Une réussite au cœur d'une grande ville	1
Responsabilité du gouvernement fédéral	
à l'égard des sites contaminés	2
Les problèmes majeurs : le temps, l'argent et la logistique	2
Accélérer l'assainissement des sites contaminés fédéraux	2
Évaluer les risques et classer les sites	3
Comment assainir un site contaminé?	3
<i>Projets d'évaluation</i>	<i>4</i>
<i>Projets d'entretien et de suivi</i>	<i>4</i>
<i>Projets d'assainissement et de gestion des risques</i>	<i>4</i>
Objectifs de l'assainissement des sites contaminés fédéraux	5
Qui en profite?	5
Progrès réalisés à des sites fédéraux particuliers	6
<i>Territoires du Nord</i>	<i>6</i>
<i>Colombie-Britannique</i>	<i>12</i>
<i>Provinces des Prairies</i>	<i>13</i>
<i>Ontario</i>	<i>16</i>
<i>Québec</i>	<i>16</i>
<i>Provinces de l'Atlantique</i>	<i>16</i>
À l'horizon	19
Renseignements	19
Bibliographie	19
Carte	20



Une réussite au cœur d'une grande ville

Entre 1910 et 1981, la caserne Harvey à Calgary a été un centre de formation très actif des Forces canadiennes. Faisant partie de l'ancienne base des Forces armées canadiennes (BFC) Calgary, la caserne a été utilisée par de nombreuses unités militaires illustres, notamment la Princess Patricia's Canadian Light Infantry et le Lord Strathcona's Horse. Des soldats qui ont servi leur pays pendant la Première Guerre mondiale, la guerre de Corée et des dizaines de missions de maintien de la paix dans le monde se sont entraînés et ont vécu sur ce site de 380 hectares isolé dans la partie sud-ouest de Calgary.

Les soldats canadiens ont exercé diverses activités d'entraînement militaire à la caserne Harvey. On trouvait sur le site un polygone de tir d'artillerie, un champ de tir pour armes portatives, un parcours du combattant, des logements, un mess, une salle de tir et un hôpital. Lorsque la BFC Calgary a été fermée dans les années 1990, la caserne Harvey portait les cicatrices de toutes ces années de formation et d'autres activités militaires. Le site a été contaminé par des résidus de munitions explosives non explosées (UXO), le polygone de tir d'artillerie était jonché d'UXO, une partie de la base était contaminée par le plomb et on trouvait des déchets dans deux autres secteurs, notamment de la peinture, des solvants, des produits chimiques dangereux et des métaux.

Depuis 1994, le ministère de la Défense nationale (MDN) a investi plus de 66 millions de dollars pour nettoyer la caserne Harvey. En 2003, le gouvernement du Canada l'a désignée comme site

potentiel d'action prioritaire. Aujourd'hui, grâce à l'accélération des travaux, la restauration du site est pratiquement terminée et on pourra bientôt l'utiliser à des fins domiciliaires.

La caserne Harvey n'est qu'un des 4 000 sites contaminés identifiés au Canada qui sont du ressort de l'administration fédérale. Beaucoup de ces endroits menacent sérieusement la santé humaine et l'environnement, dont certains entraînent de lourdes responsabilités environnementales. Citons des mines abandonnées dans le Nord, des sites militaires, des havres et des phares ainsi que d'anciens sites d'entreposage de carburants. Il existe également d'autres endroits plus petits dont les niveaux de contamination sont moins élevés, comme des aéroports, des laboratoires gouvernementaux, des décharges et des terres de réserve. La responsabilité financière de tous les sites contaminés relevant du gouvernement fédéral est estimée à 3,5 milliards de dollars.



Caserne Harvey, Calgary



Responsabilité du gouvernement fédéral à l'égard des sites contaminés

Le gouvernement fédéral appuie le principe du « pollueur payeur », en vertu duquel c'est au responsable de la contamination, quel qu'il soit, de payer pour la restauration. Ce principe oriente les mesures prises par le gouvernement fédéral relativement aux sites contaminés.

Dans certains cas, le gouvernement fédéral est directement responsable à cause des opérations militaires ou des autres activités gouvernementales qui ont contaminé les sites. Dans d'autres cas, la responsabilité du gouvernement fédéral provient des activités comme l'extraction minière ou l'exploration qui ont été menées sur des terrains de l'État ou sur des terrains qu'il a acquis depuis.

Répertoire des sites contaminés fédéraux

Le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada tient à jour le Répertoire des sites contaminés fédéraux. Ce répertoire contient la liste de tous les sites contaminés identifiés qui sont de la responsabilité des ministères et organismes fédéraux, soit environ 4 000. Plus du quart d'entre eux sont actuellement en cours de restauration ou font l'objet de mesures de gestion des risques. Près de 2 000 sites sont toujours en cours d'évaluation et environ 1 000 sont considérés comme restaurés. On peut consulter le répertoire sur le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor à : <http://www.tbs-sct.gc.ca/dfrp-rbif/cs-sc/>

Le ministère de la Défense nationale (MDN) et le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien (AINC) ont la responsabilité de bon nombre des sites les plus contaminés, notamment des installations militaires et d'autres endroits où se sont déroulées des activités de défense nationale sur des terres de la Couronne fédérale datant d'il y a plus d'un demi siècle, bien avant que les effets sur l'environnement de ce genre d'activités ne soient adéquatement compris ou gérés. Au cours des 25 dernières années, AINC a également « hérité » de la responsabilité de nombreuses anciennes mines dans le Nord après qu'elles ont été abandonnées ou à la suite de procédures de faillite ou de décisions judiciaires.

Les problèmes majeurs : le temps, l'argent et la logistique

Beaucoup de sites sont contaminés après des décennies de manipulation et de stockage inappropriés de divers types de déchets. Il faudra de nombreuses années pour restaurer certains d'entre eux. Déterminer la nature de la contamination et ses effets actuels sur l'environnement et la santé peut exiger beaucoup de temps. Dans de nombreux cas, il n'existe aucun dossier historique adéquat, et les scientifiques doivent découvrir la nature et l'ampleur de la contamination par un suivi et des analyses approfondies.

Beaucoup de sites contaminés fédéraux sont situés dans des endroits reculés où le climat est rigoureux. Il est souvent impossible de travailler dans ces endroits pendant toute l'année, ce qui augmente encore le temps nécessaire à la restauration.

On ne peut se rendre sur certains sites éloignés que par avion ou par bateau, occasionnant ainsi des frais de transport élevés. Le mauvais temps peut limiter l'accès par avion ou par bateau et causer des retards coûteux. Certaines voies d'accès ne sont pas praticables toute l'année. De plus, le matériel requis pour travailler sur de nombreux sites est bien souvent volumineux et coûteux à déplacer.

Accélérer l'assainissement des sites contaminés fédéraux

En 2003, le gouvernement du Canada a annoncé un plan pour s'occuper des sites contaminés fédéraux en les identifiant et en les classant en fonction de la gravité des risques qu'ils représentent et en allouant des fonds pour assurer une évaluation efficace, la gestion des risques et/ou l'assainissement des sites les plus dangereux. Les activités d'assainissement visent principalement à



Base militaire Wing, Happy Valley – Goose Bay



protéger la santé humaine et l'environnement et à réduire les responsabilités financières connexes.

Les ministères conservent la responsabilité de sites contaminés précis relevant de leur administration, mais ils ont maintenant recours à des experts d'Environnement Canada, de Santé Canada et de Pêches et Océans Canada, ainsi qu'à des fonds additionnels depuis les annonces de 2003 et de 2004.

Depuis la création du programme, plusieurs réalisations ont eu lieu. Alors qu'au tout début, les efforts portaient principalement sur l'établissement des procédures et des structures administratives nécessaires pour administrer ce genre de programme, un certain nombre de grands objectifs ont été atteints en seulement deux ans, notamment :

- la mise au point d'un système appuyé sur la science de classement des risques pour l'environnement et la santé humaine;
- le financement d'environ 400 projets d'évaluation pour déterminer l'état des sites contaminés fédéraux partout au Canada;
- des activités de financement pour les projets d'entretien et de suivi, ainsi que d'assainissement et de gestion des risques des 57 sites fédéraux présentant le plus de risques pour la santé humaine et l'environnement.

Évaluer les risques et classer les sites

Une des premières priorités a été d'établir un système de classement appuyé sur la science afin de s'assurer que les sites qui constituent le plus grand risque pour l'environnement et la santé humaine sont traités en priorité.

Le processus de classement et de choix des sites, mis au point avec l'aide d'experts-conseils, d'ingénieurs et de scientifiques, est basé sur des méthodes nationales uniformes d'évaluation des risques pour la santé et l'environnement. La gravité du risque dépend de divers facteurs, notamment de la nature et du degré de la contamination, de la fragilité du secteur environnant et de la présence de certaines substances dans l'environnement.

Une liste de sites prioritaires a été établie en 2003 basée principalement sur les risques pour la santé humaine et l'environnement. Les 50 premiers sites de la liste ont été alors réévalués et des facteurs non scientifiques ont été pris en compte afin d'identifier les sites devant faire l'objet de mesures prioritaires.

Comment assainir un site contaminé?

Les activités d'assainissement sont basées sur le processus en *Dix étapes pour décontaminer un site* (voir l'encadré), qui intègre une approche fondée sur les risques dans la gestion des sites contaminés. Ces *Dix étapes* décrivent les trois principales phases de la gestion des risques sur un site contaminé : l'évaluation; l'entretien et le suivi; l'assainissement et la gestion des risques.

Dix étapes pour décontaminer un site

- Étape 1 : Identification des sites suspects* – Identifier un site potentiellement contaminé en se basant sur des activités (passées ou actuelles) sur ou près du site.
- Étape 2 : Rappel historique* – Rassembler et examiner tous les renseignements rappelant l'historique du site.
- Étape 3 : Programme d'essais préliminaires* – Fournir une évaluation préliminaire des caractéristiques de la contamination et de l'état du site.
- Étape 4 : Classement du site contaminé à partir du Système national de classification du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)* – Assigner un ordre de priorité au site pour de futurs examens et/ou des mesures d'assainissement/gestion des risques.
- Étape 5 : Programme d'essais détaillés* – Mettre l'accent sur les secteurs préoccupants identifiés à l'étape 3 et procéder à une investigation et une analyse approfondie.
- Étape 6 : Reclassification du site à partir du Système national de classification du CCME* – Mettre à jour la classification à partir des résultats des essais détaillés.
- Étape 7 : Élaboration d'une stratégie d'assainissement/gestion des risques* – Mettre au point un plan conçu pour un site particulier afin de résoudre les problèmes de contamination.
- Étape 8 : Mise en œuvre d'une stratégie d'assainissement/gestion des risques* – Mettre en œuvre le plan conçu pour le site particulier dans le but de résoudre les problèmes de contamination.
- Étape 9 : Échantillonnage de confirmation et rapport final* – Vérifier et documenter le succès de la stratégie d'assainissement/gestion des risques.
- Étape 10 : Suivi à long terme* – Le cas échéant, garantir que les objectifs de l'assainissement et de la gestion à long terme des risques sont atteints.

Source : Approche fédérale en matière de sites contaminés, 1999, Groupe de travail sur la gestion des sites contaminés.



La gestion adéquate d'un site contaminé n'exige pas nécessairement l'assainissement ou le nettoyage de tout le site. La meilleure approche pour chacun d'eux est déterminée au moyen d'une analyse coûts-avantages qui tient compte de l'ampleur du risque pour la santé humaine et l'environnement et d'autres facteurs, notamment l'état du site et l'existence de technologies appropriées. Ainsi, les ressources seront affectées là où elles donneront le meilleur résultat.

Les projets de gestion des risques et d'assainissement pour les sites contaminés fédéraux peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Projets d'évaluation

L'évaluation du niveau de financement nécessaire constitue une part importante du programme sur les sites contaminés fédéraux. Les projets d'évaluation comportent des analyses détaillées pour déterminer la nature et l'ampleur de la contamination, ce qui permet d'évaluer l'importance des risques pour la santé humaine et l'environnement.

L'évaluation approfondie de la gravité de la contamination d'un site particulier est un processus long et complexe (voir les étapes 1 à 5 des *Dix étapes pour décontaminer un site*).

L'évaluation des sites contaminés permet au gouvernement fédéral de déterminer plus précisément le niveau de sa responsabilité financière.

Jusqu'à présent, environ 400 sites ont été évalués.

Projets d'entretien et de suivi

Des projets d'entretien et de suivi sont mis en œuvre dans des circonstances exceptionnelles pour empêcher que des dommages graves ne soient causés à l'environnement avant qu'on ait procédé à l'évaluation d'un site. Ces projets sont entrepris lorsqu'il faut agir d'urgence pour empêcher une catastrophe environnementale imminente dommageable aux humains et à la faune. Habituellement, ces projets concernent des mines abandonnées ou qui tournent au ralenti, ou d'autres sites gravement contaminés. À cause de l'imminence du danger dans ces endroits, des mesures à court terme d'entretien et de suivi sont prises pour empêcher la contamination de se répandre et laisser le temps d'étudier et de mettre au point des solutions d'assainissement mûrement réfléchies (voir les étapes 1 à 4 des *Dix étapes pour décontaminer un site*).

Ces projets nécessitent la gestion des préoccupations sanitaires et environnementales, de même que le maintien des infrastructures nécessaires, par exemple des ouvrages de soutènement et d'autres mesures de gestion des risques pour recueillir et traiter l'eau. Diverses méthodes et approches peuvent être utilisées en fonction des circonstances, notamment : surveiller le site; installer des panneaux d'avertissement; restreindre l'accès au site; modifier l'utilisation traditionnelle du terrain sur le site ou autour de celui-ci; isoler les contaminants ou les polluants en les stabilisant, en érigeant des cloisons, en les recouvrant ou en assainissant partiellement le site. L'approche pour chaque site diffère selon le type de risques présents.

La mine Giant, dans les Territoires du Nord-Ouest, et la mine Faro, au Yukon, sont deux exemples de mines qui ont reçu des fonds pour des projets d'entretien et de suivi. Dans la plupart des cas, tout projet est précédé d'importantes consultations avec la collectivité avoisinante.

Projets d'assainissement et de gestion des risques

Une fois l'évaluation d'un site terminée, un plan d'action d'assainissement/gestion des risques est élaboré pour les sites prioritaires. Le plan décrit les diverses options considérées et indique celle qui est privilégiée pour réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement.

La méthode d'assainissement choisie l'est en fonction de la situation précise du site où elle sera utilisée. Le ministère fédéral responsable supervise l'élaboration du plan d'assainissement et travaille en étroite collaboration avec les experts-conseils, les entrepreneurs et les gens de métier embauchés pour le concevoir et le mettre en œuvre. Les activités d'assainissement habituelles consistent, entre autres, à réduire l'exposition aux contaminants dangereux en les éliminant, en les détruisant ou en les confinant.

Les consultations publiques et la participation de la collectivité sont des éléments majeurs du processus d'assainissement et les renseignements sont partagés avec les collectivités avoisinantes par des séances d'information, des ateliers ou d'autres activités de communication.

Un site « assaini » en est rendu à l'étape 9 des *Dix étapes pour décontaminer un site* et un suivi à long terme est assuré lorsque c'est nécessaire.

Les sites du réseau d'alerte avancé (DEW) dans le Nord et la caserne Harvey à Calgary sont des exemples de sites contaminés



fédéraux qui ont reçu des fonds pour des projets d'assainissement et de gestion des risques.

Fonds pour des projets d'évaluation, d'entretien et de suivi ainsi que d'assainissement/gestion des risques, 2003-2005

Type de projet	Nombre de sites	Montants alloués
Évaluation		
2003-04	218	3 400 000 \$
2004-05	175 ¹	4 480 000 \$
Entretien et suivi²		
2003-04	6	29 344 000 \$
2004-05	9	10 245 900 \$
Assainissement/gestion des risques²		
2003-04	12	35 356 000 \$
2004-05	46	74 874 100 \$
Total des sites² (entretien et suivi et assainissement/gestion des risques uniquement)	57	157 700 000 \$

1 Approximation; le nombre définitif n'est pas encore disponible.
 2 En tout, 57 sites ont reçu des fonds pour des projets d'entretien et de suivi ainsi que d'assainissement/gestion des risques entre 2003-2005. Le total n'est pas exact parce que certains sites ont reçu des subventions pour les deux années.

Objectifs de l'assainissement des sites contaminés fédéraux

Les sites contaminés fédéraux reçoivent des fonds grâce à un Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux dans le but de réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement. En même temps, ces activités génèrent des retombées économiques pour les collectivités et l'industrie.

Qui en profite?

Le programme offre beaucoup d'avantages. Par exemple, il a déjà aidé à créer de nouveaux emplois dans l'industrie de l'environnement et il ouvre des possibilités économiques pour les collectivités touchées, particulièrement dans le Nord. Dans certains cas, des sites antérieurement contaminés pourront même être réaménagés.

Ce programme stimule aussi les économies locales autour des sites contaminés. Des projets de formation seront intégrés lorsque cela est possible pour développer les compétences des gens qui vivent et travaillent dans les secteurs entourant les sites contaminés.

Dans certains cas, les projets incluent des possibilités de formation et d'emploi pour les Autochtones. Des peuples autochtones participent déjà à l'assainissement d'un certain nombre de sites contaminés fédéraux. Par exemple, la Nation Tsuu T'ina a acquis d'importantes connaissances techniques en matière d'assainissement de l'environnement à la suite de son travail avec le MDN en vue de la restauration de la caserne Harvey.

Le programme aide aussi l'écoindustrie canadienne à mettre au point de nouvelles technologies pour l'assainissement de l'environnement.

Pour sa part, la communauté scientifique canadienne profite de l'acquisition de compétences dans le domaine de l'assainissement et de la gestion des risques des sites contaminés.

Enfin, les contribuables canadiens tirent également parti du programme. Le passif financier des sites contaminés fédéraux est estimé à environ 3,5 milliards de dollars, somme qui sera réduite à la suite d'activités d'assainissement. De plus, les panneaux de mise en garde disparaîtront dans beaucoup des sites assainis, et ils laisseront place au retour des habitations, des entreprises et des activités de loisirs.



Progrès réalisés à des sites fédéraux particuliers

En un peu plus de deux ans, 57 sites contaminés fédéraux prioritaires ont été identifiés en vue d'interventions accélérées. On trouve ci-dessous une brève description de chacun des sites et du travail accompli pour les restaurer.

Territoires du Nord

Il y a 16 sites contaminés fédéraux dans le Nord qui ont reçu un financement jusqu'ici. Dix d'entre eux sont des mines, et six sont des installations militaires ou des emplacements radar abandonnés du réseau DEW.

Répartition des 57 sites financés¹

Des sites contaminés fédéraux de toutes les régions du Canada ont reçu un financement pour des projets d'entretien et d'assainissement/gestion des risques depuis 2003.

Région	Nombre de sites
Nord (Yukon, Nunavut, Territoires du Nord-Ouest)	16
Colombie-Britannique	23
Provinces des Prairies	6
Ontario	4
Québec	1
Provinces de l'Atlantique	7

¹ Un des projets des provinces de l'Atlantique ayant été reporté, le site en question n'a pas été inclus dans les descriptions de projet.

Mine Giant

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Giant est une ancienne mine d'or située dans les limites de la ville de Yellowknife. Depuis que le premier lingot d'or a été coulé en 1948, la mine a joué un rôle important comme grand employeur et moteur économique dans le Nord canadien. Maintenant, plus de 50 ans plus tard, à la suite de la mise sous séquestre de l'ancien propriétaire de la mine en 1999, elle entre dans le dernier chapitre de son histoire. Un plan est en cours d'élaboration pour fermer le site de manière responsable et efficace, offrant la meilleure protection possible aux gens de l'endroit et à l'environnement.

Environ 237 000 tonnes de trioxyde de diarsenic hautement toxique sont entreposées sous terre à cet endroit. En outre, des bâtiments, des sols et des résidus contaminés à l'arsenic constituent un danger pour la santé humaine. Il est également

possible que de la poussière d'arsenic soit libérée de sources contaminées à la surface.

Le trioxyde de diarsenic a été produit au cours de la production de plus de sept millions d'onces d'or entre 1948 et 1999. La pierre extraite de la mine Giant est riche en or et en arsénopyrite, un minerai au contenu en arsenic élevé. Quand la pierre était grillée pour libérer l'or, l'arsenic était également libéré sous la forme de trioxyde de diarsenic. La poussière de trioxyde de diarsenic est une poudre grise toxique, et son ingestion, même en petite quantité, peut entraîner la maladie ou la mort.

Presque tout le trioxyde de diarsenic de la mine Giant est entreposé dans 15 chambres souterraines entourées de roc. Chacune des chambres est taillée dans la pierre et scellée par une cloison en ciment. Au début, cette méthode d'entreposage profitait du pergélisol de la région, qui constituait naturellement un obstacle gelé. Cependant, le pergélisol a dégelé en raison des activités minières, et de l'eau s'infiltrant dans certaines des aires d'entreposage ou en sort. Toute l'eau contaminée de la mine est actuellement recueillie et pompée dans une installation de traitement de l'eau à ciel ouvert sur place.

Après avoir consulté longuement la communauté et tenu compte des recommandations du conseiller technique du projet et d'un groupe d'experts indépendants, l'équipe du projet d'assainissement de la mine Giant a commencé à travailler à un plan pour congeler les matières toxiques et le roc qui l'entoure. Les blocs gelés impénétrables contiendront le trioxyde de diarsenic et l'isolent de l'environnement. Après avoir examiné une longue liste de solutions de rechange, l'équipe a choisi cette méthode, qui lui paraissait le meilleur choix pour protéger la population et l'environnement du Nord.

L'entretien du site se poursuit alors que sont entreprises des évaluations additionnelles du site et des études techniques. Des puits ont été installés pour surveiller les conditions de l'eau souterraine et le flux naturel afin de fournir des données de base.

Un plan officiel d'assainissement pour le site, qui porte à la fois sur l'assainissement sous le sol et en surface, est dans les derniers stades de son élaboration. Il inclura la démolition complète des bâtiments, le nettoyage du matériel contaminé, l'installation d'une couverture sur les résidus et des détails sur la mise en œuvre du plan de gestion du trioxyde de diarsenic souterrain. L'assainissement du site durera plusieurs années.



Mine Colomac

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Colomac, qui se trouve à 222 kilomètres au nord-ouest de Yellowknife, est une mine d'or qui a été exploitée de 1989 à 1997. C'est une des trois mines qui ont été rendues à l'État quand le propriétaire de l'époque, Royal Oak Mines Inc., a été mis sous séquestre.

Depuis la fermeture de la mine en 1997, l'aire de confinement des résidus, qui a été conçue pour qu'ils ne soient pas rejetés dans l'environnement, s'est remplie d'eau provenant de l'écoulement naturel et des précipitations. Jusqu'ici, les activités ont consisté à éviter un débordement d'eau de résidus contaminée au cyanure, à l'ammoniaque et aux métaux ainsi qu'à traiter l'eau. Parmi les autres problèmes du site figurent la contamination aux hydrocarbures, la contamination due aux résidus et à d'autres déversements, outre la présence de nombreux produits chimiques dangereux.

Le rejet de cyanure et de métaux dans l'environnement a une incidence sur la chaîne alimentaire, car le caribou, l'orignal et d'autres animaux sont directement exposés aux résidus dans l'aire de confinement des résidus. La santé humaine est affectée en raison de la consommation généralisée de ces « aliments du pays », particulièrement chez les Autochtones qui ont une alimentation traditionnelle. Les travailleurs et les visiteurs qui circulent sur le site sont également touchés.

Le rejet d'eau contaminée aurait aussi une incidence sur les poissons et l'eau en aval et donc, encore une fois, sur l'alimentation traditionnelle. On s'inquiète de la contamination aux hydrocarbures près d'un parc de stockage sur place.

La restauration du site de la mine Colomac comportera des activités d'entretien et de suivi et des activités d'assainissement au cours de six ans, jusqu'en 2010. Un assainissement progressif sera réalisé tout au long des six années, les principales activités étant prévues pour 2006–2008. Le plan d'assainissement comprend des activités de traitement de l'eau et d'assainissement des sols, le confinement, le traitement ou l'enlèvement de déchets dangereux ou non dangereux, le recouvrement des bassins de résidus et des activités pour garantir que les infrastructures (piste d'atterrissage, routes, électricité, combustible, hébergement) soient adéquates pour soutenir d'autres activités sur place. Vers la fin de la période d'assainissement, ces installations et les bâtiments seront enlevés.



Mine Colomac, Territoires du Nord-Ouest

Mine Silver Bear

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Silver Bear compte cinq propriétés dans la région de la rivière Camsell, à 280 kilomètres du nord-ouest de Yellowknife, qui ont produit de l'argent, du cuivre et du bismuth entre 1960 et le début des années 1980. Les propriétés de Silver Bear sont les mines Terra, Northrim, Norex, Graham et Smallwood.

Les sites sont contaminés à l'arsenic et d'autres métaux lourds. Des études supplémentaires seront réalisées en 2005, dont une nouvelle évaluation de la qualité de l'eau, des études sur le traitement et d'autres évaluations de l'exhaure de formations rocheuses acides.

Parmi les activités de nettoyage au cours du programme de l'été 2005 figure l'incinération des huiles et combustibles usés. Les produits chimiques entreposés à ces endroits seront conteneurisés et mis en sûreté pour être enlevés plus tard. Des panneaux de mise en garde seront également installés, et les bâtiments du site seront surveillés pour des raisons de santé et de sécurité.

Mine Discovery

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Discovery est une ancienne mine d'or située sur la rive ouest du lac Giauque, à environ 80 kilomètres au nord-est de Yellowknife. Elle était la propriété de Discovery Mines Ltd. et elle a été exploitée de 1949 à 1969. Au moment de la fermeture, environ 1,1 million de tonnes de résidus contaminés au mercure étaient dispersés sur plus de 32 hectares de terre et 3,7 hectares de sédiments lacustres au-dessus du niveau des basses eaux. Une plage de résidus a été créée dans le lac Giauque. La majorité des résidus ont été recouverts en 1999 et en 2000, mais certains demeurent exposés. Il y a aussi de vieux bâtiments, des structures de mine et des ouvertures de mine non scellées qui présentent des risques de contamination et/ou de sécurité.



Un plan d'assainissement a été élaboré et accepté. Les permis d'utilisation du sol nécessaires ainsi que les permis requis pour commencer les travaux d'assainissement ont également été obtenus. Les grands travaux de démolition et d'assainissement devraient débuter à l'été 2005.

Mine Port Radium

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Port Radium se trouve sur une péninsule le long de la rive orientale du Grand lac de l'Ours, dans les Territoires du Nord-Ouest, à 440 kilomètres au nord de Yellowknife et à 265 kilomètres à l'est de la communauté dénée de Déline. On a exploité l'argent et le radium du site de 1929 à 1940; on a extrait de l'uranium de 1942 à 1960, et de l'argent de 1964 jusqu'à la fermeture du site en 1982.

Environ 1,7 million de tonnes de résidus d'uranium et d'argent demeurent sur place (contenu) et dans le Grand lac de l'Ours (non contenu). Parmi les dangers figurent des risques d'origine radiologique et la toxicité des métaux.

Un plan d'assainissement sera soumis cette année à l'organisme de réglementation, et les travaux d'assainissement doivent débuter l'an prochain. Des études sanitaires permanentes et une certaine surveillance du site se poursuivront.

Mine Tundra-Taurcanis

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine Tundra-Taurcanis est une ancienne mine d'or située à 240 kilomètres au nord-est de Yellowknife. Les opérations ont débuté en 1964. C'est une des trois mines qui ont été rendues à l'État en 1999 quand le propriétaire de l'époque, Royal Oak Mines Inc., a été mis sous séquestre. Des concentrations élevées de métal ont été mesurées en aval de la mine. L'eau du bassin de résidus contient des niveaux élevés d'aluminium, d'arsenic, de chrome, de manganèse, de cuivre, de fer et de plomb; elle serait la source de la contamination en aval. La contamination sur le site est associée au bassin de résidus, aux métaux lessivés depuis les amas de stériles et aux hydrocarbures (combustibles et pétrole) libérés lors des opérations minières.

Depuis 1999, le site est en mode entretien et suivi. Ce travail se poursuivra en 2005, et des options de plan de fermeture seront élaborées. L'an dernier, d'importantes réparations ont été effectuées à la digue à rejets pour protéger le milieu récepteur. Un travail d'évaluation supplémentaire sera réalisé sur la qualité

de l'eau ainsi que sur les sols contaminés, les résidus et les stériles. Une fois toutes les études environnementales terminées, un plan d'assainissement sera préparé et soumis cette année à l'Office des terres et des eaux de la vallée du Mackenzie.

Mine Faro

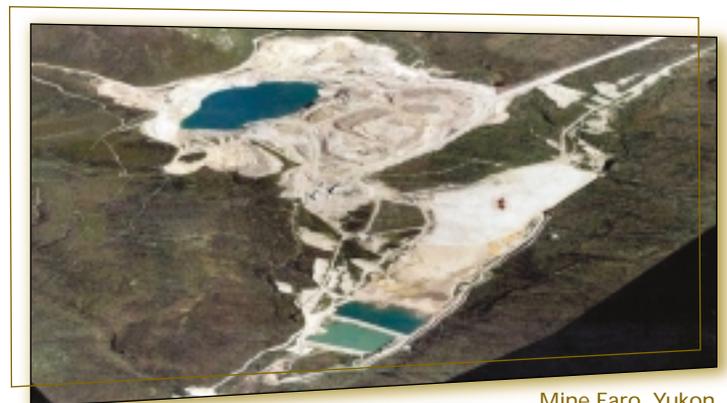
(Affaires indiennes et du Nord Canada)

À son apogée, la mine Faro était la plus importante mine de zinc et de plomb du Canada. Elle a ouvert en 1969 et été exploitée jusqu'en 1998. Aujourd'hui, le site est constitué d'amas de stériles, d'installations de traitement de minerai, de stations de traitement d'eau, d'installations de stockage de résidus, ainsi que de bureaux, d'ateliers et d'autres bâtiments. Il y a aussi trois grosses fosses ouvertes contenant de l'eau où se trouvent des niveaux élevés de métaux.

Une grosse retenue de résidus contient environ 57 millions de tonnes de résidus métallifères. On s'inquiète de la stabilité chimique des solides des résidus. L'eau de surface des résidus est contaminée et doit être traitée avant d'être libérée dans l'environnement. Des études sur l'eau souterraine sont en cours pour évaluer la contamination potentielle sous la retenue des résidus.

Les activités d'entretien et de suivi se poursuivront, se concentrant sur les opérations de traitement de l'eau, l'entretien des chenaux de dérivation, l'inspection et l'entretien de toutes les structures de rétention d'eau ainsi que l'entretien des infrastructures.

Un plan d'abandon complet sera finalisé en 2006. Il exigera une analyse de l'environnement et l'obtention d'un permis avant que la fermeture soit mise en œuvre. Le Conseil de la Première nation de Ross River et la Première nation de Selkirk participent à l'élaboration du plan de fermeture. Des enquêtes, des évaluations et une surveillance du site sont en cours.



Mine Faro, Yukon



Mine Clinton Creek

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

La mine d'amiante Clinton Creek a été exploitée de 1967 à 1978. Elle se trouve à 86 kilomètres au nord-ouest de Dawson City (Yukon) et est constituée de trois mines à ciel ouvert situées au sud de Clinton Creek. Pendant la période d'exploitation, 940 000 tonnes de fibre d'amiante chrysotile, 60 millions de tonnes de stériles et 10 millions de tonnes de résidus ont été produits.

Les résidus étaient placés sur un banc de ciel dans la vallée du ruisseau Wolverine. À l'époque de l'exploitation, l'amas de résidus s'est effondré et a glissé sur les pentes jusque dans le chenal du ruisseau Wolverine. Le ruisseau continue d'éroder le pied de l'amas de résidus, et une petite quantité d'eau a été retenue.

En 1974, le terril est tombé dans la vallée du ruisseau Clinton, ce qui a entraîné l'endiguement du ruisseau et la retenue de l'eau. L'éboulement a formé un lac d'environ 114 hectares et déplacé le ruisseau contre la paroi de la vallée, du côté nord. Un glissement de la décharge du lac risquait vraiment de se produire, ce qui pouvait libérer 12 millions de mètres cubes d'eau, causant une inondation, d'éventuelles pertes de vie, la destruction de biens et la disparition de l'habitat de poissons. Le ruisseau Clinton se jette dans la rivière Forty Mile, qui est un affluent du fleuve Yukon, à 55 kilomètres en amont de la frontière américaine.

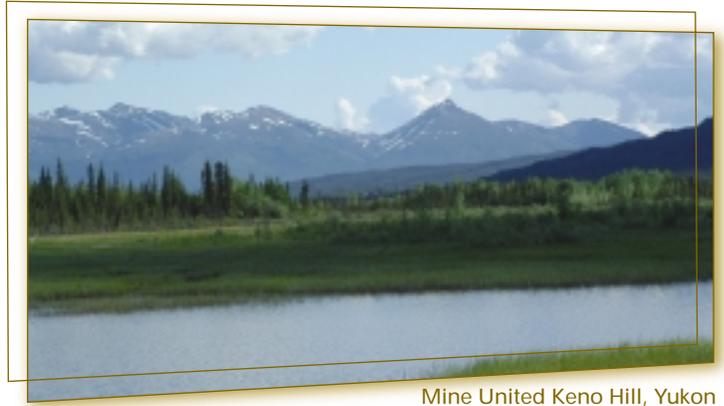
Le possible rejet de fibres d'amiante dans l'atmosphère a constitué une préoccupation, mais pour les activités normales du site le risque de répercussions sur la santé de ce rejet est de nul à très faible.

Une solution à moyen terme du problème de stabilisation du ruisseau Clinton a été appliquée en 2004, éliminant ainsi le risque immédiat d'inondation due au glissement de la décharge du lac. Également en 2004, la démolition d'un certain nombre de bâtiments, réservoirs et autres dangers physiques sur le site a été entreprise. L'entretien et le suivi des structures de stabilisation du ruisseau, la revégétation, la sauvegarde de décombres de démolition et la surveillance de l'air, de l'eau et du mouvement des pentes se poursuivront en 2005.

Mine United Keno Hill

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

Des dépôts d'argent et de plomb ont été découverts en 1903 au site de la mine United Keno Hill, à environ 350 kilomètres au nord de Whitehorse (Yukon). La mine a été exploitée jusqu'en



Mine United Keno Hill, Yukon

1989, où on l'a fermée en raison de la faiblesse du prix de l'argent et des coûts d'exploitation élevés. Un certain nombre d'exploitations souterraines rejettent de l'eau à haute teneur en zinc et d'autres métaux. Ces eaux doivent être traitées avant d'être libérées dans l'environnement. Un traitement conventionnel à la chaux est régulièrement appliqué.

Une grande retenue de résidus comportant environ cinq millions de tonnes de résidus contenant du zinc occupe la vallée de la rivière McQuesten. Trois barrages qui retiennent les résidus et l'eau se trouvent sur un pergélisol qui fond. Ils sont instables et exigent un entretien constant. Le site est entretenu de façon active, et un préposé est sur place en tout temps. Tous les polychlorobiphényles (PCB) et produits chimiques dangereux seront enlevés du site en 2005 et déposés dans des décharges appropriées.

Le site a été mis sous séquestre en avril 2004, et on compte vendre la propriété d'ici l'automne 2005. Ce processus est en cours.

Mine Mount Nansen

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

De l'or placérien a été découvert dans le ruisseau Nansen en 1899. Le site de la mine Mount Nansen se trouve à 60 kilomètres à l'ouest du village de Carmacks (Yukon) et couvre une superficie de 53 kilomètres carrés.

L'exploration à la recherche d'or filonien a débuté dans les années 1940. Avant les années 1990, deux tentatives d'exploiter le dépôt Mount Nansen ont échoué. La dernière tentative d'exploitation a commencé en 1996 et s'est poursuivie sporadiquement jusqu'en 1999, où l'exploitant, BYG Natural Resources Inc., a fermé, s'est mis sous séquestre et a abandonné la propriété par la suite.

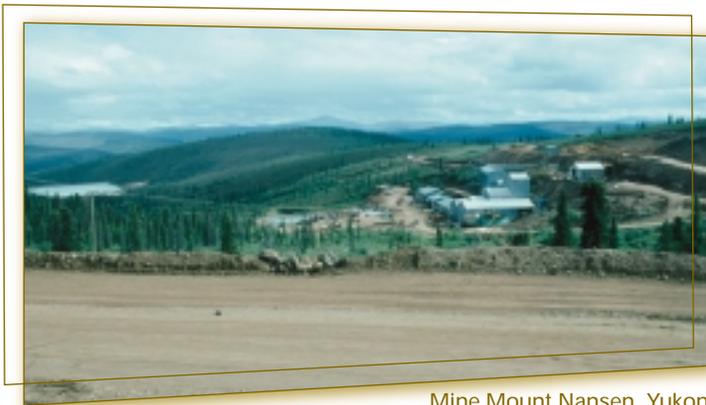


Au moment de l'abandon, des niveaux élevés de cyanure étaient présents dans l'étang, et ce qui s'écoulait du barrage passait dans le ruisseau Dome. Le barrage n'est pas stable et est susceptible de glisser. Au cours des étés de 1999 à 2004, l'eau contaminée accumulée a été retirée du bassin de résidus, traitée et évacuée dans l'environnement, pour faire place à l'eau de la fonte des neiges de l'hiver suivant et à celle déchargée pendant l'été. L'eau qui s'écoule continue d'être bloquée par un petit barrage en aval et est pompée dans la retenue principale.

Les niveaux de cyanure et de métal ont été réduits au point où un traitement biologique sur place pourrait répondre aux normes de déversement et être tenté en 2005.

Le puits Brown McDade contient de l'eau qui ne peut être déversée directement en raison des niveaux élevés de zinc qu'elle contient. L'eau du puits est pompée et traitée au besoin pour éviter qu'elle ne s'écoule à cause de travaux souterrains dans le puits.

L'entretien et le suivi permanents du site se poursuivent tandis qu'un plan de fermeture définitive est en cours d'élaboration, en 2005, en consultation avec les Premières nations et les intervenants. Le plan sera mis en œuvre après les étapes de l'évaluation environnementale et de l'obtention de permis.



Mine Mount Nansen, Yukon

FOX-M (Hall Beach), PIN-4 (Baie Byron) et DYE-M (Cap Dyer)

(Ministère de la Défense nationale)

Ces trois sites du Nunavut étaient des emplacements radars du réseau DEW construit à la fin des années 1950. Ils sont maintenant abandonnés.

La contamination de ces trois sites est semblable : sols contaminés par de l'arsenic, du cadmium, du cuivre, du

chrome, du plomb, des hydrocarbures pétroliers et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le site de la baie Byron comporte des BPC dans les surfaces peintes de diverses structures, alors que celui du cap Dyer comporte des concentrations élevées de métaux de fond, notamment du plomb, du cuivre, du cadmium et du zinc.

Ces projets d'assainissement ont débuté en 1998 et se poursuivront jusqu'en 2008. L'objectif est d'empêcher la contamination chimique d'atteindre la chaîne alimentaire et de faire en sorte que les sites soient remis dans un état sans danger pour l'environnement.

Les activités de nettoyage comportent la démolition et la mise en décharge des infrastructures inutilisées subsistantes et des débris du site; la réparation, le confinement et la surveillance des décharges; l'enlèvement des matières dangereuses; l'extraction et le traitement ou l'élimination des sols contaminés; le contrôle pour s'assurer que le sol n'est plus contaminé; le nivellement et la restauration du terrain.

Les travaux d'assainissement auront lieu pendant les mois d'été.

Le projet se déroule en vertu d'un accord entre le MDN et Nunavut Tunngavik Inc., qui veille à ce que les promesses faites dans l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut soient réalisées. Cet accord comporte des dispositions sur l'emploi d'un nombre minimal d'Inuits, dispositions que les entrepreneurs doivent respecter pour leurs travaux (environ 75 p.100) et un plan de formation au nettoyage du réseau DEW pour maximiser l'emploi d'Inuits.

CAM-F (Lac Sarcpa)

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

CAM-F se trouve près du lac Sarcpa, à 85 kilomètres à l'ouest de Hall Beach (Nunavut). Il y a eu à cet endroit une station du réseau DEW de 1957 à 1963. Le site présente un certain nombre de dangers pour la santé et la sécurité qui sont préoccupants, car il a servi de campement à des chasseurs d'Igloodik et de Hall Beach. Parmi ces dangers figurent des débris, des fûts abandonnés et des sols contaminés contenant des niveaux élevés de BPC et d'éléments inorganiques tels que le zinc, le cadmium, le plomb et le cuivre. Des sols ont été enlevés du site et détruits dans une installation approuvée en 2005.

Un plan d'assainissement quadriennal pour le site a été proposé. Il prévoit l'extraction et la conteneurisation des sols



contaminés, l'envoi des déchets dangereux hors du site pour leur élimination, la démolition de toutes les structures, le ramassage des débris et l'enfouissement de matières dans des décharges. L'assainissement débutera en 2005, avec la mobilisation de l'équipement à Hall Beach.

Ce projet est susceptible d'améliorer les compétences de la main-d'œuvre locale d'Igloolik et de Hall Beach. Les compétences pourraient notamment être rehaussées dans les domaines de la menuiserie, du soudage, de la plomberie, de l'électricité, du grutage, du suivi environnemental, de la mécanique et de la conduite de machinerie lourde, de même que dans les premiers soins et les interventions en cas d'urgence.

BAF-5 (Île Résolution)

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

Ce site, qui se trouve dans l'Île Résolution, au large de la côte sud-est de l'Île de Baffin (Nunavut), a été exploité dans le cadre du réseau Pole Vault par la U.S. Air Force de 1953 à 1972. Le site comporte un certain nombre de dangers pour la santé et la sécurité, dont des bâtiments plus ou moins délabrés, des sols contaminés aux BPC, au plomb, au cobalt, aux hydrocarbures, au mercure et au cuivre, diverses matières dangereuses et huit décharges. Il est actuellement en cours d'assainissement.

Le plan révisé d'assainissement élaboré en 2002 pour le projet de l'Île Résolution prévoit que le site soit nettoyé à la fin de 2005 et que tout l'équipement et le personnel l'aient quitté à la fin de 2006.

Les sols contaminés ont été extraits et conteneurisés de façon à pouvoir être envoyés dans le sud pour y être éliminés. L'assainissement de vieilles décharges se poursuit, une nouvelle décharge à écran d'étanchéité artificiel est achevée et le site sera désaffecté.



Île Résolution, Nunavut

En 2003, 91 p. 100 des 78 travailleurs à plein temps du projet étaient inuits. En 2004, cette proportion était passée à 95 p. 100. Les travailleurs ont acquis expérience et formation; beaucoup d'entre eux ont appris de nouveaux métiers et ont obtenu une reconnaissance professionnelle. Des travailleurs de 12 localités du Nunavut sont maintenant reconnus pour leurs compétences dans le domaine des sites contaminés.

Jusqu'ici, l'approvisionnement lié au projet de l'Île Résolution a généré plus de 7 millions de dollars de possibilités d'affaires pour le Nunavut. On croit que plus de 30 organisations profitent indirectement du projet.

FOX -C (Fjord Ekalugad)

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

En 1957, un emplacement radar du réseau DEW a été construit sur le fjord Ekalugad, à environ 200 kilomètres au sud de la rivière Clyde, dans le Nunavut. L'emplacement a été abandonné en 1963. Des travaux d'assainissement ont été exécutés en 1985, mais le site demeure jonché de débris (10 000 fûts, bâtiments délabrés, équipement) et contaminé par des BPC, de l'amiante, des hydrocarbures pétroliers et des métaux lourds.

Un plan d'assainissement sur trois ans a été proposé. Il comportera la caractérisation des déchets, l'aménagement d'une décharge, l'élimination des poussières d'amiante, la démolition de bâtiments, la manutention de fûts et l'extraction de sols contaminés. L'assainissement débutera en 2005, avec mobilisation vers le site.

Ce projet fournira des possibilités de formation et de perfectionnement professionnel à la main-d'œuvre locale de Clyde River et d'Qikiqtarjuaq. Les travailleurs devront utiliser et améliorer leurs compétences dans divers domaines, dont la menuiserie, le soudage, la plomberie, l'électricité, le grutage et les services mécaniques pour le petit équipement. Le projet donnera aussi la possibilité de suivre une formation dans les procédures relatives à la santé et à la sécurité sur les sites contaminés, de même que dans les premiers soins et les interventions en cas d'urgence.



Colombie-Britannique

Il y a 23 sites en Colombie-Britannique sur la liste de 57 sites contaminés fédéraux prioritaires financés depuis 2003. Parmi eux figurent 20 phares :

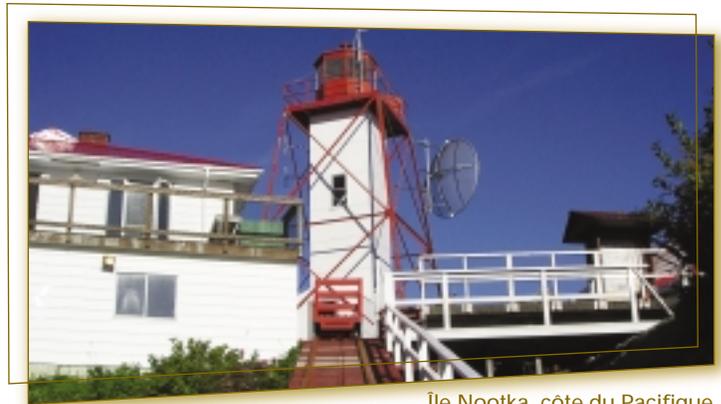
îles Trial, pointe Scarlett, Chrome Island Range, Quatsino (île Kains), île Pine, pointe Pachena, île Nootka, île McInnes, île Merry, île Green, pointe Estevan, île Entrance, île Lennard, pointe Carmanah, île Egg, île Langara, cap Beale, île Ivory, cap Mudge et pointe Chatham (tous de Pêches et Océans Canada)

Ces 20 sites, situés dans des zones côtières du continent et dans l'île de Vancouver ou dans les environs, sont tous des phares occupés à plein temps par des gardiens de phare et leurs familles. L'utilisation passée de peintures au plomb, l'incinération et le rejet de déchets solides, ainsi que les déversements de carburant et les fuites, ont produit une contamination par des métaux et des hydrocarbures pétroliers.

De nombreux phares de la Colombie-Britannique se trouvent dans des zones fragiles sur le plan écologique, dont les tiers environ sont situés dans des parcs ou d'autres secteurs protégés. Il y a plus de 300 cas d'espèces rares à proximité de ces phares pourvus de personnel.

Le plan de gestion des risques comporte des mesures pour réduire les risques et détecter tout élément préoccupant provenant de toutes les sources d'exposition. Voici les éléments du plan :

- assainissement ciblé ou gestion des risques des sols de jardin contaminés et des poussières intérieures;
- mise en œuvre d'un plan de gestion de l'eau potable;
- contrôle constant volontaire du plomb dans le sang pour tous les occupants et membres du personnel d'entretien des phares;
- un programme de sensibilisation et d'éducation pour tous les occupants et membres du personnel d'entretien des phares.



Île Nootka, côte du Pacifique

Centre de l'environnement du Pacifique (Environnement Canada)

Les eaux souterraines de ce site de Vancouver, qui se trouve sous le pont Lion's Gate dans la réserve indienne n° 5 de Capilano, sont contaminées par des métaux lourds, dont du cuivre et du zinc.

Le site sera assaini à l'aide d'une technologie mise au point par l'Université de Waterloo. Au lieu de pomper et de traiter les eaux souterraines et d'extraire de grandes quantités de terre et d'en disposer, une paroi appelée paroi réactive drainante sera installée sous terre pour intercepter et traiter l'eau souterraine contaminée.

Rock Bay (Transports Canada)

Rock Bay, dans le havre de Victoria, est un des sites les plus contaminés de la Colombie-Britannique. C'est l'emplacement d'une ancienne usine de gazéification du charbon qui a fonctionné des années 1860 au début des années 1950. Le goudron de houille, qui est la source principale de contamination à Rock Bay, était surtout un déchet du processus de gazéification du charbon, lequel a produit du gaz pour éclairer la ville et chauffer la localité pendant plus de 90 ans. En outre, le site est également contaminé par des métaux lourds (tels que le plomb et le mercure), de l'azote ammoniacal, des sulfates, du cyanure, des HAP, des hydrocarbures pétroliers et des BPC. La contamination résiduelle présente des risques minimaux pour la santé, mais elle dépasse les niveaux admissibles et limite la plupart des activités futures à cet endroit.

Les travaux sur le site ont débuté en 2004 et devraient être achevés en 2007. Plus de 36 000 mètres cubes de sol et de sédiments contaminés, l'équivalent de 4 000 chargements de camions à bennes, seront retirés du site et transportés dans des installations de traitement ou d'élimination approuvées hors site.



Le plan d'assainissement de Rock Bay a été élaboré avec la participation d'organismes environnementaux tant fédéraux que provinciaux, de la ville de Victoria, d'experts techniques et universitaires, ainsi que de divers groupes communautaires. L'approche de l'assainissement comporte la mise en œuvre d'un plan de gestion complet des eaux de ruissellement permettant à la ville de Victoria de s'occuper de la contamination en cours due aux deux émissaires d'évacuation déversant des déchets dans la baie.



Rock Bay, Victoria

Colwood Aggregate

(Ministère de la Défense nationale)

Ce site, situé à Esquimalt, a été contaminé à la suite de l'entraînement de pompier et de déversements passés de carburants. La contamination par les HAP est très susceptible de se répandre hors site s'ils ne sont pas enlevés ou traités.

La proposition d'assainissement consiste à enlever les infrastructures existantes qui recouvrent les zones contaminées et de procéder à l'assainissement, à l'extraction et au contrôle des sols contaminés, qui seront ensuite transférés dans une alvéole construite sur place. Le processus d'assainissement comporte l'ajout de nutriments et d'oxygène pour les microbes des sols. Le projet comportera également le remblayage du site avec des matériaux de remblai sains selon les besoins du site ou le plan d'aménagement.

Provinces des Prairies

Il y a six sites dans les provinces des Prairies sur la liste de 57 sites contaminés fédéraux prioritaires financés depuis 2003.

Lac Goodfish

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

Ce site, qui se trouve dans le centre-est de l'Alberta, près de Fort McMurray, a été contaminé par des rejets de boues contenant du tétrachloroéthylène (ou perchloréthylène) provenant d'une grande installation de nettoyage à sec exploitée par la Première nation n° 128 de Whitefish (Goodfish) Lake depuis 1977. Des déversements et des rejets additionnels de tétrachloroéthylène sur des terres entourant l'usine ont aussi considérablement contribué à la contamination du secteur.

Une évaluation a déterminé que le sol est contaminé jusqu'à plusieurs mètres de profondeur. Le sol constitue un danger pour l'environnement naturel et présente des risques pour la santé des ouvriers de l'installation de nettoyage à sec.

La plus grande partie du sol contaminé a été extraite, et le secteur a été remblayé avec du remblai sain. Une partie du sol contaminé a été transféré dans une décharge enregistrée, mais environ 14 000 tonnes de sol mis en dépôt en tas attendent d'être enlevées. Des travaux additionnels seront réalisés sur le site à la suite de la désaffectation de l'installation de nettoyage à sec. Une nouvelle installation de nettoyage à sec est en cours de construction.

Outre l'enlèvement du sol contaminé, des siphons ont été installés sous le bâtiment pour dissiper les vapeurs toxiques pénétrant dans l'installation à travers la dalle de béton. Le bâtiment a aussi été muni de ventilateurs pour aider à évacuer les vapeurs de tétrachloroéthylène de l'installation.

Pour ce projet, on s'est servi dans la mesure du possible de l'équipement des Premières nations.



Parc national Banff

(Agence Parcs Canada)

(Note : Deux endroits distincts dans le parc national Banff sont considérés comme un seul site)

Rue Cougar, Banff

Ce site dans un quartier résidentiel de Banff a été contaminé par du plomb, du cuivre, du zinc, de l'arsenic, du baryum, du mercure et du chrome. On croit que la contamination provient d'une vieille décharge utilisée entre 1901 et 1907 pour jeter des cendres d'appareils alimentés au charbon ou au bois, ainsi que d'autres débris.

L'assainissement a comporté l'extraction d'environ 1 600 mètres cubes de sols sur huit terrains résidentiels des rues Cougar et Marten, à Banff. On a pris grand soin, au cours de la phase préparatoire, de photographier le secteur des travaux, le paysage et les constructions. On a aussi fait des levés des caractéristiques de la propriété et des clôtures. Ce travail préparatoire a été effectué en vue de restaurer le site dans son état paysagé originel une fois les excavations terminées.

En tout, 2 461 tonnes de sols métalliques lourds ont été enlevées, déposées dans une décharge accréditée par la province et remplacées par une terre arable et un sous-sol sains. Le site est maintenant pleinement restauré.

Poste des gardes de parc de Saskatchewan Crossing, Banff

Le poste des gardes de parc de Saskatchewan Crossing se trouve dans le parc national Banff, en Alberta, à environ 75 kilomètres au nord du lac Louise. Ce site multifonctionnel comporte des logements pour des employés du parc, un pavillon de renseignements, des dépendances et des corrals. De plus, il a été utilisé comme halte pour le service des gardes et comme dépôt pour l'entretien des routes. On y trouvait autrefois des réservoirs d'hydrocarbures, des génératrices, un champ de tir et une aire d'entreposage du sel de voirie. Avec le temps, le sol s'est contaminé du fait des hydrocarbures du réservoir de stockage d'essence souterrain, de l'huile des génératrices, du carburant diesel d'un réservoir de stockage en surface, du plomb de l'ancien champ de tir et du sel de voirie.

En octobre 2004, l'assainissement de quatre zones touchées a commencé par le creusement et l'aération des sols pour réduire les vapeurs de produits volatils à un niveau acceptable pour

l'élimination. En tout, 357 tonnes de sols contaminés à l'essence dans le secteur de l'ancien réservoir de stockage d'essence souterrain, ainsi que 15 tonnes du secteur des huiles usagées, 30 tonnes du secteur du champ de tir et de celui où tombaient les balles ainsi que 60 tonnes du secteur du bâtiment des génératrices. Les sols extraits ont été transportés dans une décharge industrielle, et les secteurs de l'ancien réservoir de stockage d'essence souterrain et des génératrices ont été remblayés avec du gravier sableux. Dans le cadre du projet, six puits de surveillance des eaux souterraines ont été installés. Les eaux souterraines seront contrôlées pour garantir que les hydrocarbures subsistants ne dépassent pas les normes acceptables. Reste une zone touchée par le sel de la pile de stockage d'abrasifs pour la voirie. Ce secteur sera assaini quand on disposera d'une installation de stockage convenable.



Banff, Alberta

Suffield Experimental Proving Ground

(Ministère de la Défense nationale)

Ce projet prévoit l'assainissement de parties de la BFC Suffield contaminées par des produits chimiques et des armes biologiques ou leurs résidus. La BFC Suffield se trouve dans le sud-est de l'Alberta, à environ 225 kilomètres au sud-est de Calgary.

On croit que des produits chimiques et des armes biologiques subsistent dans certaines parties du champ d'essais de 431 kilomètres carrés, alors que d'autres parties sont contaminées par les sous-produits de leur dégradation. Parmi les agents les plus susceptibles de subsister figurent le gaz moutarde et le VX. L'analyse de secteurs où le gaz moutarde a été détruit par le feu ou stocké a indiqué des niveaux élevés de plusieurs composés, dont l'arsenic, le bore, le cuivre, le soufre et le zinc.

Des travaux seront réalisés à six endroits précis à l'intérieur du champ d'essais. Tous les sites présentent des toxines liées à la destruction ou à l'enfouissement d'agents de guerre chimique.



Ces lieux sont considérés comme toxiques et, si des animaux ou des humains les perturbent ou y creusent, l'exposition à ces produits pourrait être fatale.

Le travail d'assainissement exige des compétences, un personnel et du matériel particuliers. Les travaux commenceront par les sites à risque plus faible, et le personnel du projet augmentera ses compétences, ce qui lui permettra de s'occuper des sites à risques élevés, qui exigent des ressources considérables avec des considérations stratégiques pour l'avenir.

Oxford House

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

Dans le cadre de ce projet, on effectuera le nettoyage d'un site de stockage de carburants en vrac sur le terrain d'une école élémentaire dans une réserve amérindienne du Manitoba. Le sol contaminé par des hydrocarbures sera enlevé et remplacé par un sol sain.

L'économie amérindienne connaîtra un nouvel essor par suite de l'utilisation de matériel et d'équipement lourd leur appartenant. Le personnel de bande a également participé à l'évaluation et à l'extraction.

Terres stériles (Brochet)

(Affaires indiennes et du Nord Canada)

Ce projet a pour objectif d'assainir un site de stockage de carburants en vrac et d'entretien de matériel près de Brochet (Manitoba). Le sol de l'endroit est contaminé par des hydrocarbures. L'évaluation est terminée et, en 2005, on s'occupe d'extraire le sol contaminé et d'en disposer. L'endroit sera remblayé avec du sol sain.

Des ouvriers amérindiens effectuent des travaux de construction sur le site, et de l'équipement et du matériel appartenant aux Autochtones sont utilisés.

Caserne Harvey

(Ministère de la Défense nationale)

Le site de la caserne Harvey est divisé en deux secteurs : le secteur d'entraînement constitué par d'anciens champs de tir pour armes portatives, un parcours du combattant et des zones d'entraînement sans munitions; le secteur de la caserne constitué de l'ancien secteur des logements, du mess, de la salle de tir, de l'hôpital, etc. Le type et l'ampleur de la contamination varient

considérablement selon les endroits et en fonction des activités qui s'y déroulaient. Parmi les contaminants détectés à la caserne Harvey, on trouve des hydrocarbures pétroliers (notamment du benzène, du toluène, de l'éthylbenzène et du xylène, ou BTEX) des métaux, des HAP et des composés organiques volatils (COV).

Le projet de la caserne Harvey est pratiquement terminé. Jusqu'à maintenant, on a procédé à l'assainissement du site Buffalo Buttress, qui était contaminé par le plomb; deux autres sites sur l'escarpement de la rivière Elbow, où l'on retrouve des déchets, de la peinture, des solvants, des HAP et des métaux, ont été assainis, et les déchets se trouvant dans une ancienne aire de stockage de matériel de guerre chimique ont été extraits et séparés.

Les travaux d'extraction et de séparation des déchets sont en cours sur les lieux d'une ancienne installation médicale. Ils devraient être terminés en 2005. À cause de la nature de la contamination et de l'efficacité du plan d'assainissement, on n'aura pas besoin d'exercer un suivi à long terme sur le site une fois les travaux terminés.

Conformément à une entente à l'amiable conclue en 1991, le MDN rétrocédera les terrains de la caserne Harvey à la Nation des Tsuu T'ina. En travaillant à ce projet en partenariat avec la Nation Tsuu T'ina, le MDN a partagé avec les Autochtones une bonne quantité de compétences techniques et de connaissances sur l'assainissement de l'environnement et sur les munitions explosives non explosées. Ces connaissances ont aidé la Première nation à mettre sur pied ses propres entreprises ayant les compétences nécessaires pour travailler dans d'autres sites contaminés partout au pays.



Caserne Harvey, Calgary



Ontario

Quatre sites de la liste des 57 sites contaminés fédéraux prioritaires financés depuis 2003 sont en Ontario, dont trois anciens postes de soins infirmiers sur des réserves amérindiennes.

Lac Weagamow

(Santé Canada)

L'ancien poste de soins du lac Weagamow est contaminé par des hydrocarbures pétroliers. Des travaux d'extraction sont nécessaires pour enlever les contaminants. Pour cela, il faudra désaffecter et enlever l'ancien édifice du poste de soins. On procède actuellement au pompage et au traitement de contaminants liquides. On prévoit également construire un bassin pour l'épandage agricole.

Lansdowne House et lac Kasabonika

(Santé Canada)

Le sol près de deux anciens postes de soins situés à Lansdowne House et au lac Kasabonika est contaminé par du carburant diesel. Le sol contaminé sera extrait et envoyé dans un bassin de biorestoration.

Port pour petits bateaux de Belleville

(Pêches et Océans Canada)

Le port de Belleville a servi pendant 50 ans de port commercial, surtout pour l'entreposage du charbon et des carburants. Des décharges ont fonctionné sur les lieux pendant un certain nombre d'années. À cause de ces activités, les terrains sont maintenant contaminés par des hydrocarbures pétroliers et des métaux lourds. Les terrains ont été loués à la ville de Belleville pour être utilisés comme parc et pour des activités récréatives. Après



Port pour petits bateaux de Belleville, Ontario

presque une décennie d'études environnementales, un projet d'assainissement du site s'étalant sur plusieurs années a été lancé en 2004.

Le projet comporte le traitement du sol contaminé et des mesures pour empêcher les contaminants dans les eaux souterraines de se déverser dans la baie adjacente de Quinte.

Québec

Un seul des sites de la liste de 57 sites contaminés fédéraux prioritaires financés depuis 2003 est situé au Québec.

Valcartier

(Ministère de la Défense nationale)

Un important aquifère régional a été contaminé par du trichloroéthylène. Cet aquifère est utilisé comme source d'eau potable par la population avoisinante (canton de Shannon).

Le site a été évalué et des stratégies d'assainissement pour le décontaminer ont été élaborées. Ces stratégies pourraient comporter des mesures d'assainissement ou de gestion des risques ou une combinaison des deux.

Provinces de l'Atlantique

Sept sites de la liste des 57 sites contaminés fédéraux prioritaires financés depuis 2003 se trouvent dans les provinces de l'Atlantique.

Ancienne station de radar 59, Terre-Neuve et Labrador

(Transports Canada)

Sur cet ancien site militaire américain se trouvant à l'aéroport international de Gander, à Terre-Neuve, on trouve plusieurs secteurs ponctuels fortement contaminés aux BPC. Cette contamination s'est produite lors de la démolition des bâtiments où se trouvait le radar. Divers débris, y compris des éléments contenant des BPC ou qui en étaient recouverts ont été mélangés au sol, produisant ainsi plusieurs contaminations ponctuelles.



Le plan d'assainissement du site combine mesures d'assainissement actif et gestion des risques. La plus grande partie du sol contaminé a été envoyée dans une installation de traitement des déchets dangereux, et on recouvrira d'une couche d'un mètre de matériau sain les endroits contaminés par des niveaux moindres de BPC. Le reste du travail sera probablement terminé en 2005-2006.

Divers débris et infrastructures abandonnées seront enlevés du site. Au terme de l'assainissement, on effectuera un suivi continu des eaux souterraines, des sédiments et du sol. Des échantillons de petites mammifères (lièvres, musaraignes et campagnols), de baies et de tissus de poissons seront aussi examinés pour garantir le succès du projet.

Parc de stockage, parc de réservoirs supplémentaires

(Ministère de la Défense nationale)

Ces deux sites sont situés sur la base aérienne de la 5^e Escadre, à Happy Valley – Goose Bay. La plus grande partie de la contamination de l'environnement peut être attribuée aux pratiques passées d'entreposage et de manutention d'un vaste éventail de contaminants environnementaux, notamment des hydrocarbures, des métaux lourds, des produits chlorés comme les BCP et des pesticides comme le DDT.

Les contaminants qu'on retrouve dans le parc de réservoirs supplémentaires sont, entre autres, des hydrocarbures pétroliers (y compris des BTEX), des métaux et des HAP. La contamination a vraisemblablement dégradé la qualité des eaux de surface du marais, ce qui pourrait avoir affecté la vie terrestre et aquatique. Neuf réservoirs de stockage seront enlevés, ainsi que toutes les structures associées. Puis on procédera à l'assainissement du sol contaminé et des eaux souterraines.

Environ quatre millions de litres de carburant ont été déversés pendant les années 1960 dans le parc de stockage. Un projet de récupération du carburant est en cours depuis 1991. De nouvelles technologies sont à l'étude pour accélérer la récupération.

Ce projet profitera à l'économie locale et offrira de nouvelles perspectives d'emploi dans la région du lac Melville.



Base militaire Wing, Happy Valley – Goose Bay

Parc de stockage du secteur sud de St. John's/Shea Heights

(Ministère de la Défense nationale)

Shea Heights et Southside sont des parcs de stockage comportant plusieurs réservoirs de stockage en surface. Le site est gravement contaminé par des hydrocarbures pétroliers. On soupçonne la présence de sol contaminé près des limites des terrains à Shea Heights. Un ensemble résidentiel s'élève près du site contaminé.

Une reconnaissance des sols plus poussée (prélèvement d'échantillons d'eaux souterraines, d'eaux de surface, de sédiments et de sol) est nécessaire pour mieux délimiter les zones de contamination par des hydrocarbures pétroliers, des HAP et des métaux. Une connaissance plus approfondie de la gravité de la contamination aidera à déterminer le type et l'ampleur des mesures d'assainissement requises, qui devraient débuter en 2005-2006.

Saglek

(Ministère de la Défense nationale)

Le nettoyage de sols contaminés aux BPC, le plus ambitieux entrepris au Canada à ce jour, est actuellement en cours sur le site éloigné de Saglek, sur la côte nord-est du Labrador (Terre-Neuve et Labrador). Ce projet constitue un énorme défi non seulement à cause de la quantité de sol qui doit être traitée ou enlevée, mais aussi en raison des difficultés causées par le terrain accidenté et le climat rigoureux de Saglek.

Au cours d'une étude environnementale effectuée en 1996, une quantité importante de BPC a été détectée dans le sol sur le site de l'ancien poste de radar, et des BPC ont été découverts dans des échantillons de faune et de flore marines pris dans la baie de Saglek. Depuis cette découverte, une bonne partie du sol contaminé a été extrait.



Saglek, Terre-Neuve et Labrador

Le projet d'assainissement du sol à Saglek a pour objectif de traiter 20 000 mètres cubes de sol contaminé aux BPC qui ont été extraits sur les lieux de l'aire de préparation. Ce sol est actuellement entreposé temporairement sur le site. Il faut procéder à l'assainissement de ce sol, car l'entreposage dans l'aire de préparation n'est pas une solution qui permettra de protéger à long terme la santé humaine et l'environnement.

Greenwood

(Ministère de la Défense nationale)

Au fil du temps, les activités militaires de la 14^e Escadre à Greenwood (Nouvelle-Écosse) (entre autres, formation, entretien, stockage, mise en décharge) ont provoqué la contamination de certains secteurs de la plus grande base aérienne de l'Est canadien. Le sol, les eaux souterraines, les sédiments et les eaux de surface dans un secteur connu sous le nom de North Side Lower Zeke's Brook sont contaminés par des métaux (y compris du mercure), des HAP, des COV et des hydrocarbures pétroliers (notamment des BTEX). D'autres produits chimiques ont été détectés, dont des produits inorganiques solubles et des sulfonates.

On procédera à l'enlèvement du sol contaminé ou on mettra en place un système d'extraction en plusieurs étapes. Il faudra également installer des puits de contrôle et des puits de reconnaissance dans le cadre du programme d'assainissement.



À l'horizon

En seulement deux années, le gouvernement fédéral a accompli des pas importants vers la mise en œuvre de mesures accélérées sur de nombreux sites contaminés fédéraux partout au pays. Le budget de 2004 intensifiera encore cet élan grâce à l'annonce d'un engagement à long terme du gouvernement de traiter les sites contaminés fédéraux qui sont les plus dangereux pour la santé humaine et l'environnement.

La nature des mesures prises par le gouvernement pour traiter les sites contaminés continuera d'évoluer au fur et à mesure que de nouveaux sites nécessitant un traitement prioritaire seront répertoriés chaque année.

Renseignements

Pour de plus amples renseignements sur le Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux, prière de communiquer avec le :

Secrétariat des sites contaminés fédéraux
Environnement Canada
Gatineau (Québec) K1A 0H3
(819) 934-2155

Bibliographie

Gouvernement du Canada, Groupe de travail sur la gestion des sites contaminés. *Approche fédérale en matière de sites contaminés*, Ottawa, 1999.

Disponible à :

www.ec.gc.ca/etad/csmwg/pdf/fed_aprch_f.pdf



Sites fédéraux contaminés de haute priorité

Sites auxquels on a affecté des fonds en 2003-2004 et en 2004-2005 pour accélérer l'assainissement

Canada

Ministère/Organisme :

- 1 Affaires indiennes et du Nord Canada
- 2 Ministère de la Défense nationale
- 3 Environnement Canada
- 4 Transports Canada
- 5 Pêches et Océans Canada
- 6 Santé Canada
- 7 Agence Parcs Canada

--- Frontière internationale
 - - - Frontière provinciale et territoriale
 * Capitale nationale
 ○ Rivière ou fleuve

0 200 400 Kilomètres
 0 200 400 Miles

