

# Traitement sans excavation des sols contaminés à l'aide du procédé in-situ Soltec

Par Joëlle Dufresne, TECOSOL inc.

## Présentation d'un cas de réhabilitation environnementale

Les cas de contamination des sols étant une réalité municipale, les lignes qui suivent vous en exposent un cas assorti de la solution qui a été trouvée pour rétablir la situation.

Situé sur le boulevard Frontenac à Thetford Mines, sur un terrain d'une superficie de 127 000 m<sup>2</sup>, le cas à l'étude concerne la partie ouest du site, anciennement occupée par une société de fabrication de roulottes et de tentes-roulottes, et ensuite par une industrie de fabrication des matériaux en granit et en marbre. On y trouve aujourd'hui un bâtiment industriel servant d'entreposage de matériel divers et d'atelier d'entretien.

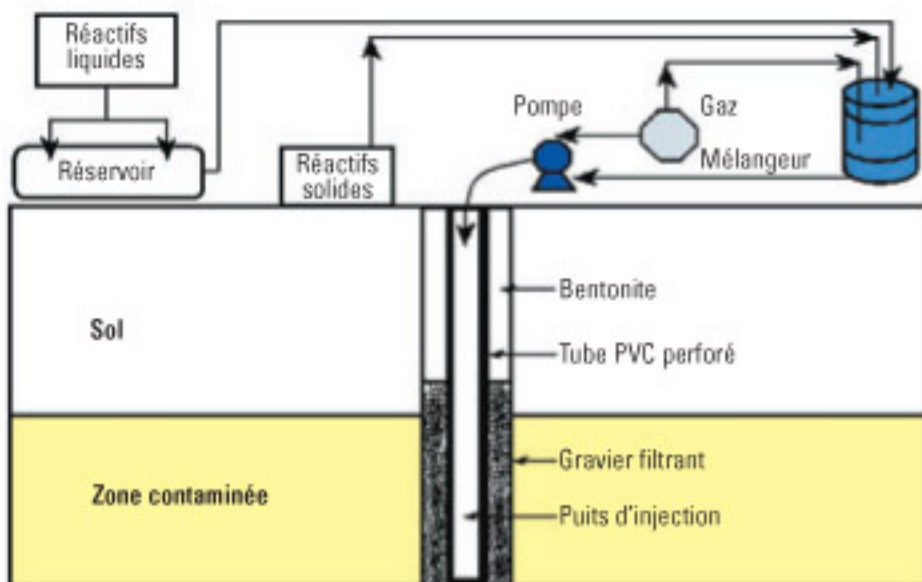
L'évaluation environnementale de phase I, réalisée en 2006, a permis de déceler plusieurs préoccupations environnementales, dues entre autres à la présence de réservoirs souterrains de diesel, d'essence, ainsi que des résidus de peinture.

## Contamination

Les résultats d'une évaluation environnementale de site phase II ont confirmé la présence d'une contamination des sols et des eaux souterraines par des hydrocarbures. Le directeur général de la Ville de Thetford Mines délégua alors le mandat des travaux de réhabilitation environnementale à Tecosol inc. Son procédé SOLTEC (commercialisé au Québec depuis 2000) offre une garantie de résultats de traitement in-situ.

L'aménagement de nouveaux puits d'observation délimita de façon plus précise les limites de la zone de contamination affectée par la présence de diesel. Une fuite de réservoir d'huile à chauffage était à l'origine de cette contamination. Un volume de plus de 525 m<sup>3</sup> de sols contaminés à des concentrations supérieures au critère C pour les hydrocarbures pétroliers C10-C50 ainsi qu'au niveau des HAP fut localisé.

Cette contamination a aussi été observée dans les eaux souterraines à des profondeurs variant entre 3 et 4,2 m sur une superficie de quelques 350 m<sup>2</sup>. Une partie importante de cette enclave de contamination se situait sous le bâtiment existant, tant au niveau des sols que des eaux souterraines.



PROCÉDÉ SOLTEC : Réaction physico-chimique d'oxydation par l'injection de réactifs sous pression dans des puits d'injection

## Objectifs de réhabilitation environnementale

Étant situé dans une zone commerciale et industrielle, l'objectif de traitement du site visait le critère C pour les sols, et la norme d'infiltration dans les eaux de surface et/ou rejet à l'égout du MDDEP pour les eaux souterraines. Ceci est justifié puisque le site est alimenté en eau potable par le réseau municipal de Thetford Mines et qu'aucun puits ni cours d'eau ne sont présents dans un rayon de 1 km.

## Traitement par le procédé SOLTEC

Compte tenu de la présence d'un bâtiment industriel ainsi que du réseau d'aqueduc et d'égout à l'intérieur des limites de l'enclave de contamination, l'excavation des sols contaminés impliquait des coûts importants reliés à la protection et à la remise en état des infrastructures existantes.

Ainsi, le procédé SOLTEC in-situ, sans excavation a permis d'éviter ces travaux d'envergure. Ceux-ci ont été réalisés dans le cadre d'un certificat d'autorisation émis par le MDDEP de la région de Chaudière-Appalaches, tel qu'exigé par l'article 22 de la LQE.

Les applications à l'aide de puits directionnels permettent de traiter les sols sous différentes infrastructures et différents bâtiments. Grâce à des puits spécialement aménagés pour supporter la pression et la chaleur appropriée, un ensemble de réactifs est ensuite injecté sous pression dans l'horizon des sols contaminés. Le mélange et le dosage des réactifs sont effectués dans les différentes unités mobiles qui permettent le traitement dans des zones à accessibilité restreinte.

Le procédé s'attaque aux contaminants organiques, dont ceux retrouvés dans le cas à l'étude:

- les hydrocarbures pétroliers C10-C50
- le benzène, toluène, éthylbenzène et xylène (BTEX)
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- les solvants organiques et chlorés

Dans le cas ici présenté, un total de soixante-deux (62) puits d'injection, avec un espacement de 1,5 à 4 m entre chaque puits, ont été aménagés pour l'application du traitement in-situ, dont vingt-cinq (25) furent localisés à l'intérieur du bâtiment sur le plancher de béton. L'injection sous pression et la température contrôlée des réactifs liquides et gazeux dans les différents puits d'injection ont permis le traitement simultané des sols et des eaux souterraines.

## Coûts

La technologie utilisée est très rentable en présence de contamination sous des infrastructures. Grâce à des puits d'injection, il n'est pas nécessaire de démolir ou soutenir les bâtiments existants. De plus, cette option permet à l'industrie de poursuivre ses activités durant le traitement.

Différentes options	Coûts totaux (\$)
<b>Option A</b>	
Excavation et enfouissement	225 000 \$
<b>Option B</b>	
Traitement in-situ Soltec	110 000 \$

La solution mise en œuvre fut un choix avantageux pour la municipalité, car elle a permis d'économiser les frais d'excavation, de transport, d'enfouissement, de remblayage, mais surtout les coûts reliés aux travaux en sous-œuvre, obligatoires pour une réhabilitation par excavation.

## Avantages

En plus d'être une solution économique, très efficace et rapide d'exécution, l'application in-situ a permis d'intervenir dans les endroits restreints grâce à des puits d'injection localisés et aménagés directement dans l'horizon de sols contaminés soit entre 2,5 et 4,5 m de profondeur, sous le garage et les réseaux municipaux souterrains.



Application du traitement Soltec in-situ à l'aide de puits d'injection sous le bâtiment

## Conclusion

S'inscrivant parfaitement dans l'esprit du développement durable du gouvernement québécois, l'application in-situ du procédé de traitement par oxydation SOLTEC a permis d'atteindre les objectifs de traitement des sols et des eaux contaminés sans causer d'impact sur l'environnement. Ce type de traitement a permis de garder les sols sur le site, évitant ainsi le transport et l'enfouissement et/ou le traitement dans un centre extérieur. Tout cela dans le respect du budget et de l'échéancier!

**TECOSOL**  
DÉCONTAMINATION "IN SITU" SOLS ET EAUX SOUTERRAINES

*SOLTEC*  
 ... un procédé de traitement  
 des sols et des eaux souterraines  
*in-situ* SANS EXCAVATION

**Service clé en main**  
**Garantie de résultats de traitement**

Grâce à l'injection de réactifs,  
 le procédé SOLTEC in-situ permet de :

- Traiter sous les infrastructures (bâtiments, routes)
- Poursuivre les activités durant le traitement
- Économiser des coûts importants de réhabilitation
- Traiter efficacement les contaminants organiques

Tecosol offre aussi divers services  
 environnementaux : étude de caractérisation,  
 restauration environnementale, etc.

**(418) 338-8813**

[y.dallaire@tecosol.com](mailto:y.dallaire@tecosol.com)    [www.tecosol.com](http://www.tecosol.com)