

**Mémoire sur le projet d'enfouissement des
sols contaminés de Mascouche ou** *Comment nuire au
développement des technologies de traitement vertes au
Québec et revenir en arrière*

**Projet d'augmentation de la capacité du
lieu de dépôt définitif de sols contaminés à Mascouche**

Présenté à :
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

19 juin 2020



Mémoire sur le projet d'enfouissement des sols
contaminés de Mascouche ou
*Comment nuire au développement des technologies de
traitement vertes au Québec et revenir en arrière*

**Projet d'augmentation de la capacité du lieu de dépôt définitif
de sols contaminés à Mascouche**

Northex Environnement inc.
Savaria Experts-Conseils inc.

19 juin 2020



Marie-Josée Lamothe, présidente
Northex Environnement inc.



Chantal Savaria, présidente, Savaria Experts-Conseils inc.

Table des matières

1. Présentation des auteurs du mémoire	1
1.1 Northex Environnement, un centre de traitement et de valorisation des sols contaminés	1
1.2 Présentation de Savaria Experts-Conseils	2
2. Nos commentaires	3
3. Nos conclusions	8
4. Bibliographie	9

Liste des sigles et acronymes

COV	Composés organiques volatils
GES	Gaz à effet de serre
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C ₁₀ -C ₅₀	Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀
LET	Lieu d'enfouissement technique
INRS	Institut national de la recherche scientifique
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
RESC	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

1. Présentation des auteurs du mémoire

1.1 Northex Environnement, un centre de traitement et de valorisation des sols contaminés

Northex Environnement inc. (Northex) a été fondée en 1997 par Marie Josée Lamothe. Après quelques années à offrir des services de consultation environnementale et de traitement in situ, Northex a mis sur pied à Contrecoeur un centre de traitement et de revalorisation des sols contaminés.

Situé à Contrecoeur, près de la grande région de Montréal, le centre de traitement et de revalorisation des sols contaminés de Northex occupe une superficie de 60 000 m² (650 000 pi²), présentant une capacité de traitement annuelle de plus de 200 000 tonnes.

Northex vise un taux annuel de revalorisation de ses sols décontaminés de 65 % comme matériaux de remblai dans des ouvrages de génie civil, comme abrasifs hivernaux, comme matériaux intégrés à des travaux d'aménagement paysager et même dans diverses applications agricoles. L'entreprise investit maints efforts et argent en RS&DE pour repousser les limites de traitement et de revalorisation des sols traités pour atteindre notre objectif ambitieux, mais réalisable.

Le centre de traitement et ses technologies permettent de traiter une gamme impressionnante de sols à contaminations organiques, inorganiques ou mixtes (plages B-C, C+ et >RESC souvent appelé D). Ce centre est autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), et nous sommes en mesure de recevoir des sols contenant plusieurs types de contaminants mélangés dans des argiles, silts, sables et gravier:

Parmi les contaminants pouvant être traités dans les sols au centre, on retrouve : les contaminants usuels comme les hydrocarbures pétroliers, des contaminants persistants ainsi que les métaux. Nous pouvons traiter des sols contaminés par les métaux présents à l'Annexe 1 du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains : argent (Ag), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), cobalt (Co), chrome (Cr), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), mercure (Mg), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se), zinc (Zn).

Le procédé de traitement de sols contaminés aux métaux est le seul existant au Canada. Ce procédé de traitement développé par Northex permet de traiter des sols contaminés par des métaux jusqu'au niveau B-C (ou mieux) ainsi que de valoriser ces sols et les éléments extraits.

Du point de vue environnemental, les procédés développés par Northex sont sécuritaires et n'ont aucun impact négatif. La récupération des eaux extérieures, le traitement des eaux et leur réutilisation dans le procédé sont les mesures qui permettent d'atteindre un impact zéro. Aucune émission atmosphérique, que ce soit par des gaz à effet de serre (GES), des poussières ou autres vapeurs, n'a été décelée dans ces procédés à l'exception d'acide sulfurique dont les quantités annuelles se comptabilisent à moins d'un gramme. Enfin, les impacts liés au sol ne sont que positifs, puisque la qualité du sol réutilisable augmente et la contamination disparaît.

1.2 Présentation de Savaria Experts-Conseils

Savaria Experts-Conseils est une firme de consultation spécialisée dans le domaine de l'évaluation environnementale de site, la caractérisation, la surveillance de travaux de réhabilitation des terrains contaminés ainsi que la protection des milieux naturels. Dans un domaine dominé par les grandes firmes de génie-conseil, Savaria Experts-Conseils tend à offrir un avis alternatif et indépendant. Faisant de la rigueur et de l'intégrité sa principale marque de commerce, notre entreprise se démarque par une approche visant à concilier les besoins du client avec le respect de l'environnement.

Mme Chantal Savaria, ingénieure en géologie, fondatrice de Savaria Experts-Conseils, est aussi chargée de cours depuis 20 ans. La formation enseignée offre aux participants l'obtention du titre d'évaluateur environnemental de site agréé de l'Association québécoise de vérification environnementale, dans le cadre d'un microprogramme de vérification environnementale donnée par l'Université de Sherbrooke.

Reconnue pour son expertise technique, la firme assiste régulièrement des clients dans le cadre de dossiers complexes et litigieux. Parmi les projets exigeant diverses compétences et expertises de haut niveau, on compte le projet de réhabilitation du déversement accidentel au Lac-Mégantic, le projet d'évaluation des scénarios de déversement d'hydrocarbures en cas de la défaillance du futur oléoduc de TransCanada pour la grande région de Montréal, pour la région d'Ottawa et pour la région de la Ville de Québec, la réhabilitation d'un secteur résidentiel en sous-œuvre suite à une fuite d'essence au Saguenay, la réhabilitation d'une ancienne station-service par une technique innovante passive, l'évaluation des impacts sur la qualité de l'eau souterraine de volumes importants de remblai sous un aquifère, l'évaluation des conséquences de l'exploration pétrolière non conventionnelle à Gaspé et à Anticosti ainsi que plusieurs autres dossiers d'envergure.

À la fine pointe de la technologie, Savaria Experts-Conseils a obtenu récemment une subvention du programme InnovEnSol du MELCC, afin de réaliser un projet de démonstration de décontamination de sols à l'aide d'un procédé physique et biologique passif. Cette technologie moins dispendieuse et ne nécessitant pas d'équipement mécanique ni d'énergie permet la réhabilitation des terrains qui ne pourrait être réalisée de façon conventionnelle. Ce projet innovateur est un des exemples de solutions vertes que la firme Savaria Experts-Conseils a développé pour sa clientèle. D'autres projets innovateurs ont aussi été réalisés grâce au programme du Fonds municipal vert de la Fédération canadienne des municipalités.

Étant des acteurs majeurs dans le traitement et la valorisation des sols contaminés à l'Est du Canada et dans la recherche de solutions durables, Northex Environnement et Savaria Experts-Conseils tiennent à vous présenter leurs commentaires sur le projet d'augmentation de la capacité du lieu de dépôt définitif de sols contaminés à Mascouche. Ces commentaires sont fournis en détail dans le présent document et veulent traduire une opinion basée sur notre expérience en traitement et valorisation des sols de plus de 30 ans dans ce domaine.

2. Nos commentaires

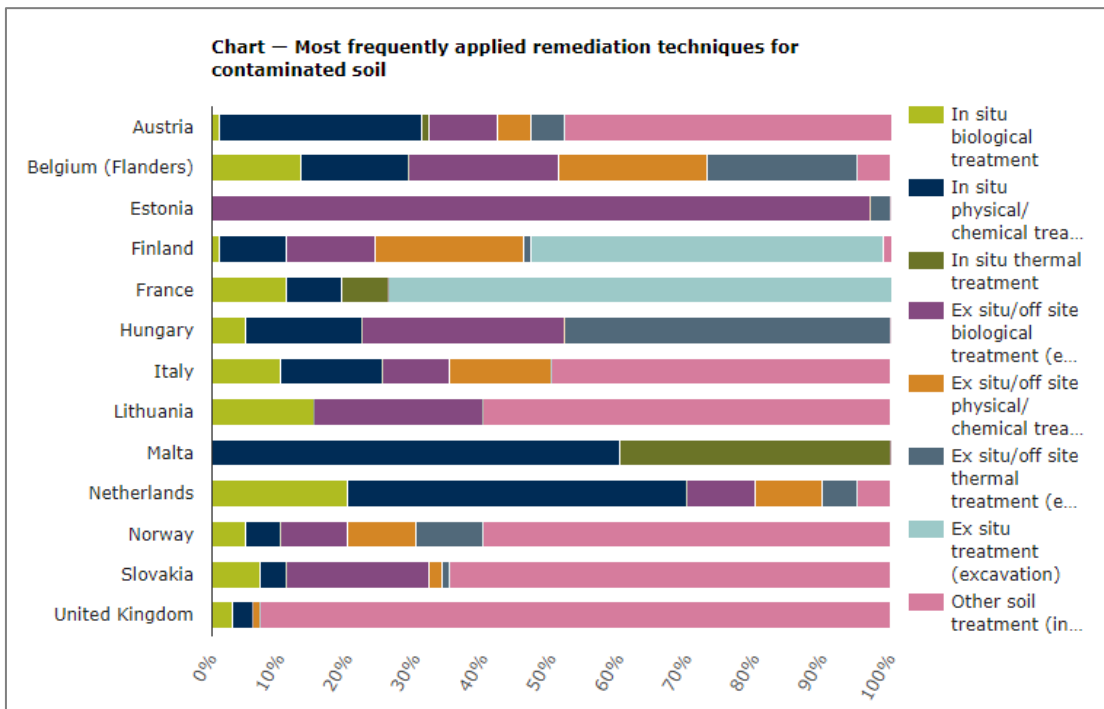
Nos principaux commentaires se retrouvent ci-après.

1. Il n'existe pas de sols non traitables comme le mentionne le promoteur

Nous sommes d'avis qu'il n'existe pas de sols contaminés non traitables, que ce soit des sols argileux, des sols contenant du béton bitumineux ou encore des sols contaminés aux métaux. Le centre de Northex est en mesure de traiter tous types de sols incluant les sols contaminés aux métaux.

Au Québec, des entreprises se spécialisant dans le traitement des sols contaminés offrent des solutions de décontamination des métaux lourds. Par exemple, Tecosol et sa filiale Métox ont développé un procédé permettant le traitement in situ de décontamination mixte qui réussit à déloger les contaminants organiques, les HAP ainsi que les métaux de façon simultanée. Outre ce procédé unique en son genre, d'autres entreprises telles qu'Englobe, Sanexen Services environnementaux, RSI Environnement, Terrapex Environnement, RSO et Technorem utilisent, entre autres, une technique de traitement de lavage ou un traitement thermique des sols contaminés (INRS, 2018), procédé qui permet de traiter les contaminants organiques et inorganiques comme les composés organiques volatils et semi-volatils, les pesticides et les métaux lourds (Gouvernement du Canada, 2019). Ainsi, non seulement des traitements existent actuellement pour traiter les métaux, mais des entreprises tout comme Northex participent activement au développement de procédés innovateurs de traitement des métaux lourds, prouvant que de réels efforts sont déployés au Québec en vue de pouvoir traiter tous types de sols contaminés et ainsi délaisser le recours à l'enfouissement.

Selon une étude présentée par l'European Environment Agency en 2014 et effectuée auprès de 37 pays européens, certains pays n'avaient pas même recouru à l'enfouissement comme mesure de gestion des sols contaminés pour l'année 2011 (voir la figure en page suivante). Selon les données présentées, l'Estonie, la Hongrie, le Malte et la France ont tous utilisé des mesures alternatives à l'enfouissement telles que des traitements biologique, thermique, physique ou chimique in-situ ou ex-situ. Il est aussi pertinent de mentionner que la Finlande, la Belgique et les Pays-Bas avaient pour leur part un taux d'utilisation de l'enfouissement inférieur à 10 %, encore loin de la réalité québécoise, qui pour l'année 2010, présentait un taux de sols contaminés enfouis d'environ 40 % (MELCC, 2013). Sachant que les métaux lourds représentent près de 35 % des contaminants retrouvés dans les sols pour l'ensemble des pays concernés par l'étude, l'utilisation d'alternatives à l'enfouissement privilégiée par un si grand nombre de pays prouve qu'il est tout à fait possible de traiter tous, ou du moins une très grande majorité, des sols contaminés.



Source : European Environment Agency (mars 2014)

2. Les coûts d'enfouissement des sols contaminés sont moins onéreux que les coûts de traitement, contrairement à l'affirmation du promoteur

Selon le promoteur, les coûts d'enfouissement des sols contaminés sont plus chers que ceux du traitement des sols contaminés. Cela est en partie vrai lorsqu'il est question de la contamination avec des hydrocarbures pétroliers, puisque les techniques de traitement sont très bien maîtrisées. Dans le cadre de soumission, des coûts inférieurs aux coûts des traitements sont souvent obtenus pour des hydrocarbures pétroliers. De plus, pour ce qui concerne le traitement des sols avec des contaminants persistants, des sols mixtes, des mélanges de sol argileux ou encore des sols contaminés aux métaux, la réalité est tout autre. Il est beaucoup plus dispendieux de traiter ces sols contaminés. D'ailleurs, les générateurs de ces sols préfèrent les enfouir plutôt que de les décontaminer en raison de leur coût. La présence de sites d'enfouissement de sols contaminés est un frein au développement des technologies de ces sols plus difficilement traitables.

3. Les sites d'enfouissement de sols contaminés nuisent grandement au développement de technologies de traitement, contrairement à l'affirmation du promoteur

La présence de sites d'enfouissement de sols contaminés nuit grandement au développement des technologies de traitement, que ce soit in situ ou ex situ ou encore à des centres de traitement comme le nôtre. Par exemple, bien que nous sommes en mesure de traiter les sols contaminés aux métaux, les générateurs de ces sols demandent au MELCC une dérogation au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés afin de pouvoir les enfouir plutôt que de les faire traiter dans notre centre. Dans ces conditions, nous ne sommes plus compétitifs et les sols sont alors enfouis au lieu d'être traités. Cette procédure nuit grandement au développement des technologies et à l'objectif même du MELCC qui est de détourner les sols contaminés de l'enfouissement.

4. Le projet d'agrandissement du site d'enfouissement de sols contaminés de Mascouche et l'objectif du MELCC de détourner les sols contaminés de l'enfouissement sont incompatibles

L'objectif du MELCC de détourner les sols contaminés de l'enfouissement et le projet d'agrandissement du site de Mascouche sont incompatibles. Selon le rapport de la gestion du MELCC, en 2018, cet objectif n'est pas encore mesuré. Nous doutons que cet objectif puisse être atteint, non pas par manque de technologies de traitement, mais par l'écart de coûts entre le traitement et l'enfouissement de sols contaminés dans le marché actuel.

Dans un contexte de réhabilitation des terrains contaminés, les subventions directes constituent la meilleure mesure incitative, surtout si elles proviennent des municipalités puisqu'elles ont pour la plupart d'entre elles la possibilité de rentabiliser leur investissement en quelques années grâce aux recettes foncières engendrées par l'utilisation du site décontaminé. Il est également précisé que la taxation peut être un incitatif efficace afin de décourager un générateur d'opter pour l'enfouissement des sols contaminés (Gill et al. 2012). En appliquant ces deux concepts, non pas seulement à la réhabilitation des sols contaminés, mais à leur traitement, il est possible d'encourager les générateurs en ce sens. Des subventions liées au traitement des sols contaminés combinées à une taxation supplémentaire liée à l'enfouissement de ces mêmes sols pourraient être de bons incitatifs permettant d'atteindre l'objectif d'augmentation de la quantité de sols traités au Québec.

5. Il est exact que la valorisation des sols traités est une problématique qui rend les coûts de traitement plus élevés comme l'indique le promoteur

Les centres de traitement ont aussi un enjeu majeur avec les sols décontaminés qui se retrouvent sous la plage d'intervention B-C ou A-B. Ces sols sont envoyés finalement dans des LET pour y être utilisés comme recouvrement. Cela amène une répercussion sur les coûts totaux du traitement et mettent un frein au développement des techniques de valorisation ou de traitement au détriment de l'enfouissement des sols contaminés.

Il y a encore trop de sols non valorisés au Québec. En fait, la seule option utilisée est la valorisation de ces sols comme recouvrement dans un LET. Le centre de Northex a comme objectif de valoriser les sols contaminés traités comme matériaux de construction de tous types. Nous croyons toutefois que les règles du MELCC en la matière sont trop restrictives, comme le mentionne le promoteur. Bien qu'une récente ouverture a été constatée pour le remplissage des carrières, les options sont limitées. De plus, les obligations imposées lors de la réhabilitation des terrains contaminés, au regard de guides ou directives internes du MELCC, il devient très difficile de réaliser des projets de valorisation de sols contaminés, car les options possibles sont pratiquement inexistantes pour les sols contaminés, en comparaison des matières résiduelles.

L'une des solutions serait que les centres de traitement et le MELCC considèrent les sols contaminés comme étant une matière première. Après traitement et transformation, les sols devraient être classifiés en fonction de leur futur usage. L'enfouissement doit être réservé pour les cas extrêmes qui ne présentent aucun potentiel au traitement ou à la valorisation.

6. La réglementation actuelle pourrait être améliorée pour favoriser le traitement des sols au lieu de permettre leur enfouissement

Dans la même veine, la réglementation actuelle est aussi un frein au développement des techniques de traitement, puisqu'il est autorisé que des sols qui se retrouve sous le critère D (valeur limite de l'Annexe 1 du RESC) et au-dessus du critère C (C-D), soient enfouis au lieu d'être traités. Ainsi, le besoin d'enfouir les

sols contaminés dans des lieux définitifs est créé par le mode de gestion des sols contaminés établi par la réglementation. Il serait tout à fait possible de traiter les sols contaminés C-D et de les valoriser si les options de gestion étaient modifiées. De plus, des taxes pourraient être instaurées afin d'inciter les générateurs de sols contaminés à traiter au lieu d'enfouir les sols contaminés. À eux seuls, ces changements législatifs permettraient d'atteindre l'objectif de détourner les sols contaminés des sites de dépôt définitif.

Dans le même sens, le MELCC doit mettre en place des procédures simplifiées pour pouvoir faire du traitement in situ des terrains contaminés. Les procédures administratives sont longues et ardues alors que les exigences techniques sont souvent arbitraires, même si elles proviennent de lignes directrices ou de guides. Une revue des procédures administratives et des exigences techniques doit être envisagée en concertation avec tous les acteurs concernés, soit les consultants, les générateurs et les organismes gouvernementaux, dont les municipalités.

Le détournement des sols contaminés vers l'enfouissement passera par des changements législatifs concernant les sols C-D qu'il est possible d'enfouir, et par une tarification à l'enfouissement. De plus, pour permettre d'atteindre cet objectif, les modes de gestion durable, tel le traitement in situ, doivent être facilités par un assouplissement adéquat des exigences techniques et administratives de la part du MELCC. Une revue de la façon de faire est primordial à court terme. À cela, nous croyons que le MELCC doit permettre dans sa législation les analyses de risque pour tous les contaminants et tous les usages ainsi que l'application de critères de valorisation adéquate pour les sols traités. Ces changements rendront possible l'atteinte de l'objectif de 80 % de traitement des sols et la valorisation des sols traités. Le Québec pourra ainsi atteindre Zéro Enfouissement comme certains pays européens.

7. Des techniques de traitement de sols contaminés aux métaux et autres substances persistantes sont déjà existantes au Québec, contrairement à ce que prétend le promoteur

À la demande du requérant au BAPE, au sujet des technologies disponibles et les recherches en cours pour substituer l'augmentation de la capacité d'enfouissement projeté par le promoteur, aucune réponse n'a été donnée clairement par le promoteur. Pourtant, il est lui-même concerné par ce domaine. Le promoteur indique qu'il sera possible, d'ici quelques années, qu'il y ait de nouvelles techniques qui permettent que les sols qualifiés d'intraitables le soient et, qu'à ce moment, ces sols seraient traités au lieu d'être enfouis. Selon le promoteur, peu de techniques de traitement sont développées ou tout simplement inexistantes pour les métaux. Nous avons expliqué plus haut qu'il existe des techniques possibles pour décontaminer tous les sols contaminés. L'enfouissement des sols contaminés pourrait disparaître à court terme, si la volonté et les efforts sont déployés pour modifier l'approche de gestion des sols contaminés et pour réaliser les modifications législatives telles que discutées précédemment. Le Québec doit être en mesure de suivre les exemples des pays européens.

8. La capacité d'enfouissement demandée par le promoteur est excessive et ne correspond aucunement au besoin réel

Considérant qu'il est possible de traiter davantage les sols contaminés et que l'objectif du MELCC est fixé à 80 %, la capacité d'enfouissement du projet d'agrandissement est excessive. En fait, selon les données du MELCC, en moyenne 400 000 tonnes de sols contaminés sont transportées dans des sites d'enfouissement de sols contaminés au Québec, soit 40 % des sols contaminés. Ainsi, le besoin pour l'ensemble du territoire du Québec est de 400 000 tonnes annuellement, alors que le projet d'agrandissement prévoit 4 000 000 tonnes.

Si on considère que la grande région de Montréal, incluant la couronne nord et sud, contribue pour 50 % des projets, les besoins sont de l'ordre de 200 000 tonnes par an. Ainsi, la durée totale des cellules en demande d'autorisation totalise 20 ans à la fréquence actuelle. Si on ajoute l'abaissement des besoins en regard de l'atteinte de l'objectif du MELCC, soit 80 % des sols dirigés vers le traitement en 2021, la durée de vie des cellules en demande d'autorisation est de l'ordre de 40 ans. En conséquence, la capacité totale d'enfouissement demandée par le promoteur est excessive et ne tient pas compte des orientations du marché et des attentes de la communauté incluant le MELCC et les citoyens. D'ailleurs, M. Alexandre Richard en finalité à son intervention en audiences publiques, a très bien compris cet aspect et a recommandé que l'autorisation soit limitée à une capacité et à une durée réaliste qui tient compte des facteurs énumérés précédemment. Il est de notre opinion que la durée de 5 ans correspond à un horizon où l'enfouissement des sols contaminés ne sera pas un réel besoin, et que la capacité annuelle maximale devrait être limitée à moins de 50 000 tonnes. Ainsi, la pression sera inversée et, au lieu d'un retour vers l'arrière, le développement de l'industrie du traitement sera favorisé et le MELCC pourra atteindre l'objectif fixé.

3. Nos conclusions

L'ensemble de nos commentaires nous amène à conclure que le projet présenté va à l'encontre de l'objectif du MELCC, qui souhaite que 80 % des sols contaminés soient traités au Québec, et que ce projet nuira grandement à l'industrie du traitement au Québec en raison des coûts trop bas des centres d'enfouissement, tel que celui de Signaterre. L'autorisation d'un tel projet fera reculer le Québec dans la recherche de solutions durables et encouragera une option de gestion qui est celle que la communauté veut abandonner afin de ne pas laisser aux générations futures un bilan environnemental passif. L'enfouissement des sols contaminés doit être une option de gestion devant être exercée en dernier recours. Des pressions sur de telles pratiques doivent être appliquées pour en augmenter les coûts afin d'inciter le développement de techniques de traitement vertes. L'enfouissement des sols contaminés n'est pas complémentaire au traitement de sols contaminés.

En 2020, l'enfouissement de sols contaminés est un vestige du passé, une façon archaïque et dépassée de régler un problème. Des incitatifs de valorisation ont été mis de l'avant pour les LET afin de réduire l'enfouissement des matières résiduelles en général, pourquoi ne pas imposer les mêmes conditions aux sites d'enfouissement des sols contaminés. Comme citoyens responsables, nous souhaitons prendre en exemple les efforts des pays européens en matière de traitement et de valorisation des sols. Ainsi, accepter l'enfouissement des sols contaminés au détriment du traitement est un retour en arrière.

Les commentaires formulés considèrent les facteurs à court et moyen terme. À long terme, dans 20, 30 ou 40 ans, est-ce que le Québec deviendra propriétaire un jour de ce site et à quel prix. Ce site sera-t-il un cadeau que nous léguerons en héritage à nos enfants.

Pour terminer, nous aimerions remercier le citoyen M. Alexandre Richard, qui a permis la tenue de cette audience et, par le fait même, nous a permis de déposer ce mémoire. Nous sommes tout à fait d'accord avec son affirmation à l'effet que l'augmentation globale du volume de sols contaminés déposé de façon définitive ralentit la mise en œuvre de technologies de traitement de sols contaminés bien implantées au Québec, telles que celles que nous offrons à nos clients, et le développement de technologies innovantes et vertes. Un Québec sans enfouissement de sols contaminés est possible.

4. Bibliographie

Gill, D., Meloche, J., Negron, P. & Méthot, J. (2012). *Étude sur la réhabilitation des sites urbains contaminés*. Tiré de https://www.reseau-environnement.com/wp-content/uploads/2018/06/rapportfinal_%C3%89tude-sur-la-r%C3%A9habilitation-des-terrains_180321.pdf

Gouvernement du Canada. (2019). Fiche descriptive : Lavage, lessivage ou extraction chimique des sols – *in situ*. Tiré de <https://gost.tpsgc-pwgsc.gc.ca/tfs.aspx?ID=31&lang=fra#:~:text=Le%20lavage%20de%20sols%20in,de%20la%20solution%20de%20lavage.>

Hébert, J. & Bernard, J (MDDEFP). (2013). *Bilan sur la gestion des terrain contaminés au 31 décembre 2010*. Tiré de <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/bilan/bilan2010.pdf>

Institut national de la recherche scientifique. (2018). *Revue de la documentation sur les technologies de gestion des sols contaminés dans le contexte québécois* (Rapport n° R1793). Tiré de <http://espace.inrs.ca/id/eprint/7809/1/R1793.pdf>

MELCC. 2017. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés : Plan d'action 2017-2021*, 2017, 34 pages. Tiré de <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/politique.pdf>

MELCC. 2019. *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Tiré de <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection-rehab.pdf>

Office of Land and Emergency Management, United States Environmental Protection Agency (EPA). (2017). *Superfund Remedy Report, 15th Edition* (Rapport n° EPA-542-R-17-001). Tiré de <https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-09/documents/100000349.pdf>

Progress in management of contaminated sites. Mars 2014. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>

Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, Q-2, r. 37

Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, Q-2, r. 18

Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, Q-2, r. 19

Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés, Q-2, r. 46

Secrétariat du conseil du Trésor, Gouvernement du Canada. (2018). *Inventaire des sites contaminés fédéraux*. Tiré de <http://www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil-fra.aspx>

Technologies du développement durable Canada (TDDC). (2018). *Projets - Traitement des sols contaminés par des métaux*. Tiré de <https://www.sdtdc.ca/fr/projects/traitement-des-sols-contaminees-par-des-metaux/>