
COMPARAISON DES RÉSULTATS D'EXAMEN – CRITÈRES DU MANITOBA - BTEX

Contexte

En tant qu'organisme gouvernemental chargé de préserver la qualité de notre environnement pour les générations futures, Conservation Manitoba se soucie de la mise en œuvre efficace des études environnementales de sites et des programmes d'assainissement et de contrôle, ainsi que du respect des directives et des règlements applicables dans ce domaine.

L'objet de ce bulletin est d'informer toutes les parties prenantes et le grand public au sujet des « Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine » relatives au benzène, au toluène, à l'éthylbenzène et au xylène (BTEX) - recommandations formulées par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) en 2004 -, et d'expliquer la façon dont elles doivent être mises en application au Manitoba.

Les BTEX sont des composés d'hydrocarbures aromatiques que l'on trouve dans l'essence. Le benzène est un composant naturel du pétrole et constitue entre 1 % et 4 % de l'essence. Le toluène, l'éthylbenzène et les trois isomères qui composent le xylène sont également présents dans l'essence dont ils constituent plus de 60 % de la fraction hydrosoluble.

Pour ces raisons, les analyses en laboratoire des BTEX retrouvés dans le sol sont l'un des outils que l'on peut utiliser dans le cadre des études environnementales de sites pour déterminer la présence de traces d'hydrocarbures pétroliers. On peut aussi avoir recours aux outils suivants : (1) analyses de sol en laboratoire pour déterminer la présence des fractions F1 à F4 des hydrocarbures pétroliers et comparaison avec les Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures dans le sol (CCME, 2000); (2) analyses d'eau en laboratoire et comparaison avec les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada, 2004).

Contrairement aux Recommandations canadiennes pour la qualité des sols relatives

aux BTEX formulées en 1999, celles de 2004 sont entièrement fondées sur le risque. Elles ont été établies en fonction de différentes utilisations et textures du sol et concernent aussi bien le sol de surface que le sous-sol. (Voir les Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine relatives au benzène, au toluène, à l'éthylbenzène et au xylène du CCME [2004], plus précisément les tableaux 1a et 1b pour le benzène et le tableau 1 pour le toluène, l'éthylbenzène et le xylène.)

Les utilisations du sol restent les mêmes, soit : (1) agricole; (2) résidentielle/parc; (3) commerciale; (4) industrielle.

Les textures du sol sont classées dans deux catégories : grossière et fine. Selon les Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (CCME, 2000), les sols à texture fine sont ceux dont plus de 50 % de la masse est constituée de particules au diamètre moyen égal ou inférieur à 75 µm (micromètres). Cela signifie que si au moins 50 % d'un sol passe à travers le tamis N° 200 (diamètre égal ou inférieur à 0,075 millimètres), ce sol est classé dans la catégorie des sols à texture fine. Les sols à texture grossière sont ceux dont plus de 50 % de la masse est constituée de particules au diamètre moyen supérieur à 75 µm (micromètres).

Le sol de surface est la matière minérale meuble qui constitue la première couche à la surface de la terre et sert de milieu de croissance terrestre aux plantes. Il peut s'étendre sur 1,5 mètre de profondeur.

Le sous-sol est constitué du régo-lite meuble situé au-dessus de la nappe phréatique et qui n'est pas soumis au processus pédogénétique. Le sous-sol comprend normalement les matériaux de la zone vadose à partir de 1,5 mètre de profondeur.

Les « Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine » relatives aux BTEX et fondées sur le risque (2004) sont établies selon différents

récepteurs et expositions, pour chaque catégorie d'utilisation et de texture du sol (Protocole de 1996, CCME). Ces récepteurs sont la santé humaine et la salubrité de l'environnement.

En ce qui concerne les Recommandations relatives à la santé humaine, les scénarios d'exposition sont les suivants : ingestion de sol, contact dermique avec le sol (peau), inhalation de particules de sol et inhalation d'air intérieur (dans un sous-sol ou dans un immeuble bâti sur une dalle sur sol). S'y ajoute l'analyse de l'eau souterraine destinée à la consommation humaine.

Pour ce qui est des Recommandations relatives à la salubrité de l'environnement, les scénarios d'exposition sont les suivants : contact avec le sol et ingestion de sol et de nourriture. S'y ajoutent l'analyse de l'eau souterraine destinée au bétail et l'analyse de l'eau souterraine aux fins de protection de la vie aquatique.

Recommandations applicables relatives aux BTEX

En février 2005, Conservation Manitoba a adopté les Recommandations canadiennes pour la qualité des sols relatives au benzène, au toluène, à l'éthylbenzène et au xylène (BTEX) formulées en 2004 par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Ces recommandations sont entièrement fondées sur le risque.

Comme c'était le cas lors de l'adoption de toutes les précédentes Recommandations canadiennes pour la qualité des sols du CCME (1997, 1999, 2000), Conservation Manitoba appliquera les Recommandations canadiennes pour la qualité des sols relatives aux BTEX de 2004 et retiendra, par défaut, les lignes directrices pour la qualité des sols et les normes de contrôle relatives au benzène du CCME pour un risque additionnel de cancer de 10^{-6} . Conformément à la pratique établie, on appliquera toutes les recommandations pour la qualité des sols site par site, en utilisant les études environnementales de sites et les méthodologies d'évaluation des risques établies.

Dans le cadre de l'application au Manitoba des Recommandations pour la qualité des sols relatives aux BTEX (CCME 2004), on maintiendra l'approche actuelle qui fixe trois paliers :

1. 1^{er} palier – Application des tableaux 1a et 1b pour le benzène et du tableau 1 pour le toluène, l'éthylbenzène et le xylène (valeurs du 1^{er} palier par défaut)

des fiches techniques du CCME pour les BTEX (2004).

2. 2^e palier – Application des tableaux 2 et 3 pour le benzène et des tableaux 2a et 2b pour le toluène, l'éthylbenzène et le xylène (valeurs du 2^e palier modifiées) des fiches techniques du CCME pour les BTEX (2004), en fonction de la connaissance des caractéristiques du site particulier et de la valeur de contrôle appropriée.
3. 3^e palier – Évaluation du risque pour la santé humaine ou du risque écologique propre au site, comprenant des objectifs d'assainissement propres au site et tirés du modèle de risque.

Pour plus d'information sur l'approche en fonction des trois paliers, se référer aux deux documents suivants de Conservation Manitoba : *Directives pour l'examen environnemental des lieux du Manitoba* (N° 98-01, mises à jour en mai 2002) et *Lignes directrices pour la déclaration des lieux contaminés au Manitoba* (N° 97-01, mises à jour en janvier 2004).

Une fois que l'on a recueilli suffisamment de données pour déterminer la nature et l'ampleur de la contamination sur un site (voir le document *Directives pour l'examen environnemental des lieux du Manitoba*, N° 98-01, mises à jour en mai 2002), il faut adopter un processus de prise de décisions fondé sur les résultats du travail de terrain. On utilise les résultats de l'examen pour évaluer le site et les risques pour la santé humaine ou la salubrité de l'environnement. S'il s'avère nécessaire de procéder à l'assainissement du site, on utilise les résultats de l'examen pour déterminer les niveaux cibles du plan d'assainissement. Le plan d'assainissement est fondé sur le risque pour la santé et la sécurité du public et du milieu physique. Au vu des résultats de l'examen environnemental d'un lieu, on peut envisager la déclaration de celui-ci comme lieu contaminé en vertu de la *Loi sur l'assainissement des lieux contaminés*. L'adoption d'un plan d'assainissement peut s'avérer nécessaire pour les sites susceptibles d'être déclarés contaminés en vertu de la *Loi*. Voir les *Lignes directrices pour la déclaration des lieux contaminés au Manitoba* (N° 97-01, mises à jour en janvier 2004).

Recommandations pour la qualité des sols – Acceptation du risque additionnel de cancer de 10^{-5}

Le Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine (1996)

du CCME recommande de fixer à un sur un million (10^{-6}) le risque additionnel de cancer lors de l'élaboration des recommandations pour la qualité des sols relatives aux produits chimiques sans seuil (cancérogènes). Cependant, le protocole autorise une marge variant de 10^{-4} à 10^{-7} pour le calcul du risque supplémentaire de cancer. Voir CCME 1996 et CCME 2004 pour en savoir plus sur le protocole.

Au début, les concentrations de contaminants signalées dans les rapports des examens environnementaux des lieux au Manitoba seront comparées aux concentrations indiquées dans les Recommandations pour la qualité des sols du CCME. Pour le benzène contenu dans le sol, les recommandations pour la qualité des sols par défaut seront les mêmes que celles du CCME, avec un risque additionnel de cancer de 10^{-6} . Lorsque l'évaluation correspondant au 1^{er} ou au 2^e palier n'a pas lieu, et lorsqu'il y a risque pour la santé humaine, les recommandations pour la qualité des sols peuvent fixer à 10^{-6} les objectifs d'assainissement par défaut.

Conservation Manitoba reconnaît que dans certains cas, lorsque l'approche correspondant au 2^e palier est adoptée, la recommandation de 10^{-6} pour le benzène peut s'avérer trop restrictive. Le protocole du CCME admet que, dans quelques cas, une certaine souplesse dans l'application des recommandations pour la qualité des sols est admissible. On ne peut en juger qu'au cas par cas, et la réception d'un rapport acceptable au sujet de l'examen environnemental du lieu est requise. Voir les *Directives pour l'examen environnemental des lieux du Manitoba*, N° 98-01, de Conservation Manitoba.

Il convient de noter certaines limitations dans l'application des recommandations pour la qualité des sols. Par exemple, pour le benzène, les recommandations pour la qualité des sols relatives à la salubrité de l'environnement (valeurs de contrôle) sont les mêmes pour un risque de cancer de 10^{-5} et de 10^{-6} . De même, étant donné que le protocole relatif aux sols fixe une concentration maximum acceptable dans l'eau potable de 0,005 mg/l (Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, Santé Canada, 2004), la recommandation pour la santé humaine en ce qui concerne l'analyse de l'eau potable souterraine (présence de benzène) reste la même, que l'on utilise un risque de 10^{-5} ou de 10^{-6} . La possibilité d'utiliser un risque de 10^{-5} ou de 10^{-6} ne s'applique pas pour les voies de pénétration de particules du sol par ingestion, par contact dermique, par inhalation ou par l'air intérieur.

Il convient de noter que les recommandations pour la qualité des sols établissant par défaut un risque de 10^{-6} comprennent généralement des évaluations du risque très modérées, et que l'utilisation de ces recommandations peut entraîner des décisions relatives à l'assainissement plus rigoureuses que ce qu'impose l'état réel du lieu. Avant de décider d'établir l'objectif d'assainissement par défaut selon les recommandations pour la qualité des sols avec un risque de 10^{-6} , il faut se pencher sur les conditions propres au lieu et comparer ses voies de pénétrations et ses récepteurs avec ceux utilisés pour l'élaboration des recommandations pour la qualité des sols. Les objectifs d'assainissement ciblés ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux des recommandations pour la qualité des sols utilisées aux fins d'évaluation. Ils devront dépendre de l'utilisation actuelle et future du sol, de l'analyse appropriée des voies de pénétration et des récepteurs, ainsi que de la nature et de l'ampleur de la contamination. Voir le bulletin 96-02F, *Lieux contaminés au Manitoba : présentation d'un projet d'assainissement*, mis à jour en janvier 2004.

Limites de détection de la méthode en laboratoire

La Province du Manitoba considère que 0,005 mg/kg constitue une limite de détection de la méthode atteignable pour le benzène que l'on trouve dans le sol. Il faut noter que cette limite de détection n'est requise que pour un nombre limité de voies de pénétration :

- eau souterraine (eau potable) pour toutes les textures, profondeurs et utilisations du sol;
- inhalation d'air intérieur pour un immeuble bâti sur une dalle sur sol à texture grossière et sur un terrain à vocation agricole ou résidentielle/parc.

Lorsqu'on prévoit effectuer un examen environnemental d'un lieu, il faut, lorsque ces conditions sont réunies, s'attendre à ce que la limite de détection de la méthode de 0,005 mg/kg soit exigée. Lorsque ces conditions ne sont pas exigées, une limite de détection de la méthode plus élevée peut être acceptable. Conservation Manitoba étudiera d'autres options présentées site par site et fondée sur un examen environnemental du lieu acceptable.

Conclusion

Conservation Manitoba recommande fortement aux parties prenantes de communiquer avec l'agent de l'environnement de leur région afin de comprendre de façon complète les exigences relatives aux BTEX qui s'appliquent à leur site précis (voir page suivante).

Bibliographie

- CCME 1996 – Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine
- CCME 1996a – Document d'orientation sur l'établissement d'objectifs particuliers à un terrain en vue d'améliorer la qualité du sol des lieux contaminés au Canada
- CCME 1999 – Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine
- CCME 2000 – Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures dans le sol
- CCME 2004 – Canadian Soil Quality Guidelines Benzene Environmental and Human Health Effects – Scientific Supporting Document
- CCME 2004 – Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine – Fiches techniques sur le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et le xylène
- Bulletin d'information 96-02F – Lieux contaminés au Manitoba : présentation d'un projet d'assainissement, mis à jour en janvier 2004.
- Directives pour l'examen environnemental des lieux du Manitoba (N° 98-01, mises à jour en mai 2002)
- Lignes directrices pour la déclaration des lieux contaminés au Manitoba (N° 97-01, mises à jour en janvier 2004).
- <http://www.gov.mb.ca/conservation/envprograms/contams/index.html>

POUR OBTENIR PLUS DE RENSEIGNEMENTS, VEUILLEZ COMMUNIQUER AVEC L'UN DES BUREAUX RÉGIONAUX SUIVANTS

RÉGION DE LA RIVIÈRE ROUGE

123, rue Main, bureau 160
Winnipeg (Manitoba) R3C 1A5

Téléphone : (204) 945-7100
Télécopieur : (204) 948-2338

RÉGION DU NORD-OUEST

C. P. 2550, Édifice provincial
Le Pas (Manitoba) R9A 1M4

Téléphone : (204) 627-8307
Télécopieur : (204) 623-1773

RÉGION D'ENTRE-LES-LACS

446, rue Main (niveau inférieur)
Selkirk (Manitoba) R1A 1V7

Téléphone : (204) 785-5030
Télécopieur : (204) 785-5024

BUREAU PRINCIPAL DES OPÉRATIONS

200, croissant Saulteaux
Winnipeg (Manitoba) R3J 3W3

Téléphone : (204) 945-7009
Télécopieur : (204) 945-2420

RÉGION DE L'OUEST

1129, av. Queens
Brandon (Manitoba) R7A 1L9

Téléphone : (204) 726-6064
Télécopieur : (204) 726-6567

RÉGION DE L'EST

Service de l'air, route provinciale 502
Lac-du-Bonnet (Manitoba) R0E 1A0

Téléphone : (204) 345-1486
Télécopieur : (204) 345-1440

RÉGION DU NORD-EST

59, promenade Elizabeth
Thompson (Manitoba) R8N 1X4

Téléphone : (204) 677-6703
Télécopieur : (204) 677-6652