

Évaluation de la contamination des sols du jardin communautaire Super-Jardin Arrondissement Saint-Laurent

Description du jardin communautaire Super-Jardin

Le jardin communautaire Super-Jardin est situé dans l'arrondissement Saint-Laurent. Il est bordé par le cimetière Sainte-Croix au nord, par la cour arrière du Cégep Saint-Laurent au sud et par un chemin de fer du C.N. à l'est. Il compte 41 potagers couvrant une superficie totale de 1 110 m².

D'après une recherche sur l'historique du site effectuée par la firme Inspec-Sol, le site était situé dans une zone agricole en 1962. En 1971, on note un remaniement des sols et la présence de dépôts de déchets ou de zones d'entreposage sur le site et aux alentours. Une carrière était présente au nord-ouest du site; elle a été remblayée complètement en 1969. Le site aurait été aménagé en jardin communautaire autour de 1995.

Qualité des sols pour le jardinage

Au Québec, les sols contaminés sont gérés à l'aide de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Ministère de l'Environnement du Québec, 1999). Cette *Politique* présente des critères¹ pour plusieurs substances chimiques, en vue des différents usages (résidentiel, commercial et industriel) et selon le degré de contamination des sols. Ainsi, les **critères A** représentent les concentrations de métaux et autres paramètres inorganiques qu'on retrouve naturellement dans les sols non contaminés au Québec (niveau bruit de fond) et les limites de détection recommandées pour l'analyse des substances organiques en laboratoire. Les **critères B** représentent les concentrations maximales acceptables pour la construction résidentielle,

¹ Depuis avril 2003, les critères B et C de la *Politique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs sont devenus des normes dans le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

particulièrement pour les édifices où les résidents ont accès à des lots privés (ex. : maison unifamiliale, maison en rangée, duplex, triplex, etc) ainsi que pour certains usages récréatifs et institutionnels². Les **critères C** représentent les concentrations maximales permises pour des terrains à vocation commerciale ou industrielle, à moins qu'une analyse de risques démontre qu'il est possible de laisser une partie de la contamination en profondeur. Enfin, les **critères RESC**, tirés du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*, représentent les concentrations maximales permises pour enfouir des sols contaminés dans un lieu d'enfouissement autorisé.

Il n'existe pas de critères concernant spécifiquement la culture de légumes dans un potager. Généralement, les concentrations de contaminants dans les sols de terres agricoles sont inférieures aux critères A. **La DSP considère que le respect des critères A est un objectif souhaitable pour un jardin potager, mais que des concentrations allant jusqu'aux critères B sont acceptables pour un tel usage et que ceux-ci protègent adéquatement la santé des consommateurs³.** Lorsque les sols d'un jardin sont contaminés au-delà des critères B, chaque situation est évaluée individuellement.

Degré de contamination des sols à différentes profondeurs

La contamination des sols du jardin communautaire Super-Jardin a été évaluée dans 2 échantillons composites de terre de culture et dans deux tranchées d'exploration (Inspec Sol, 2007). L'emplacement des sites d'échantillonnage est présenté à la Figure 1 et les résultats d'analyses sont décrits au Tableau 1.

Terre de culture :

Les échantillons composites sont constitués d'un mélange de la terre de culture prélevée dans environ 10 potagers jusqu'à une profondeur de 25 à 40 cm. La contamination en métaux, en hydrocarbures pétroliers (HP) et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de tous les échantillons de terre de culture se situe sous les critères A.

² Dans certaines circonstances, une partie des sols contaminés au-delà des critères B en profondeur peut être laissée en place si une analyse démontre qu'ils ne présentent pas de risques à la santé.

³ En effet, il est permis de laisser en place des concentrations de contaminants jusqu'aux critères B pour un usage résidentiel et aucune intervention n'est exigée pour les potagers établis dans la cour d'une maison unifamiliale. De plus, les critères B de plusieurs contaminants ont été validés pour la protection de la santé humaine en tenant compte de l'exposition via l'ingestion de légumes du potager familial (Fouchécourt et coll., 2005).

Tranchées :

Neuf échantillons de sols en profondeur, dont un duplicata, ont été prélevés dans les deux tranchées jusqu'à des profondeurs pouvant atteindre 2,5 mètres. On note une épaisseur de terre de culture variant de 25 à 40 cm, séparée du remblai par une membrane géotextile. Le terrain naturel a été rencontré dans les deux tranchées entre 1,7 et 1,8 m de profondeur sous le remblai. Un faible pourcentage de débris de démolition (1%) a été rencontré dans chaque tranchée.

Les concentrations de métaux, de HP et de HAP ont été mesurées dans ces échantillons (Tableau 1) :

- **Métaux** : Les concentrations de métaux de tous les échantillons sont inférieures aux critères B, sauf pour un échantillon où la concentration de cuivre se situe dans la plage B-C à 1,4 m de profondeur (tranchée 0002).
- **HP** : Toutes les concentrations de HP sont inférieures aux critères A.
- **HAP** : Les teneurs en HAP de tous les échantillons sont inférieures aux critères B, sauf pour un échantillon où on note un léger dépassement des critères B pour 2 HAP à 0,5 m de profondeur (tranchée 0001).

Évaluation des risques à la santé des jardiniers

Dans le jardin communautaire Super-Jardin, on observe donc des concentrations de cuivre et de HAP légèrement supérieures aux critères B à une profondeur accessible aux racines et radicelles (jusqu'à 1 m de profondeur).

- **Cuivre** : Aucune estimation de la contamination des légumes n'a été faite car nous sommes fiés à la recommandation canadienne pour un usage résidentiel. En effet, même si le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) propose un critère de 63 ppm de cuivre en considérant la protection de l'environnement, il a également fixé un critère de 1 100 ppm pour la protection de la santé en milieu résidentiel (CCME, 1997). La concentration maximale de cuivre observée dans les sols du jardin communautaire Super-Jardin (200 ppm) est inférieure à cette recommandation.
- **HAP** : Le chrysène et le benzo(b,j,k)fluoranthène sont les 2 HAP responsables de ce dépassement des critères. Cependant, si l'analyse de chaque isomère de benzo(b,j,k)fluoranthène avait été faite séparément, la concentration de chaque substance aurait été inférieure aux critères B. Un très léger dépassement (1,2 ppm comparativement à 1,0 ppm aux critères B) demeure donc pour le chrysène. Cependant, ces concentrations sont trop faibles pour qu'il y ait un transfert significatif dans les légumes cultivés dans les sols du jardin communautaire Super-Jardin.

A la lumière des données disponibles, nous constatons donc que les légumes cultivés dans le jardin communautaire Super-Jardin ne contiendraient pas plus de contaminants que les légumes ou autres aliments disponibles sur le marché.

Conclusion et recommandations

Dans le jardin communautaire Super-Jardin, on constate que :

- Tous les échantillons de sols prélevés dans la terre de culture et dans les tranchées sont inférieurs aux critères B pour les métaux, les HP et les HAP, sauf à un endroit.
- Un léger dépassement des critères B pour le cuivre et les HAP est observé dans un échantillon situé entre 0,5 et 1,0 m de profondeur. Cependant, la concentration dans les légumes ne serait pas supérieure à celle des légumes disponibles au marché.

C'est pourquoi la DSP considère que la culture de plantes comestibles (légumes, fruits, fines herbes) peut se poursuivre dans le jardin communautaire Super-Jardin et qu'aucune intervention de réhabilitation des sols ne serait nécessaire.

Source : Monique Beausoleil, toxicologue
Karine Price, toxicologue
11 mai 2007

Références

Inspec-Sol, 2007. *Étude de caractérisation environnementale – Jardin communautaire Super-Jardin, Arrondissement Saint-Laurent. No.Réf. M020862-E1.* Le 21 Février 2007.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 1997. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols concernant le cuivre : Environnement et santé humaine.* Winnipeg (Manitoba). ISBN 0-662-81889-X. 92 pages.

Fouchécourt et coll., 2005. *Validation des critères B et C de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés - Protection de la santé humaine. Institut national de santé publique du Québec.* Disponible à : http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/380-ValidationSols_Rapport.pdf et http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/381-ValidationSols_Annexes.pdf

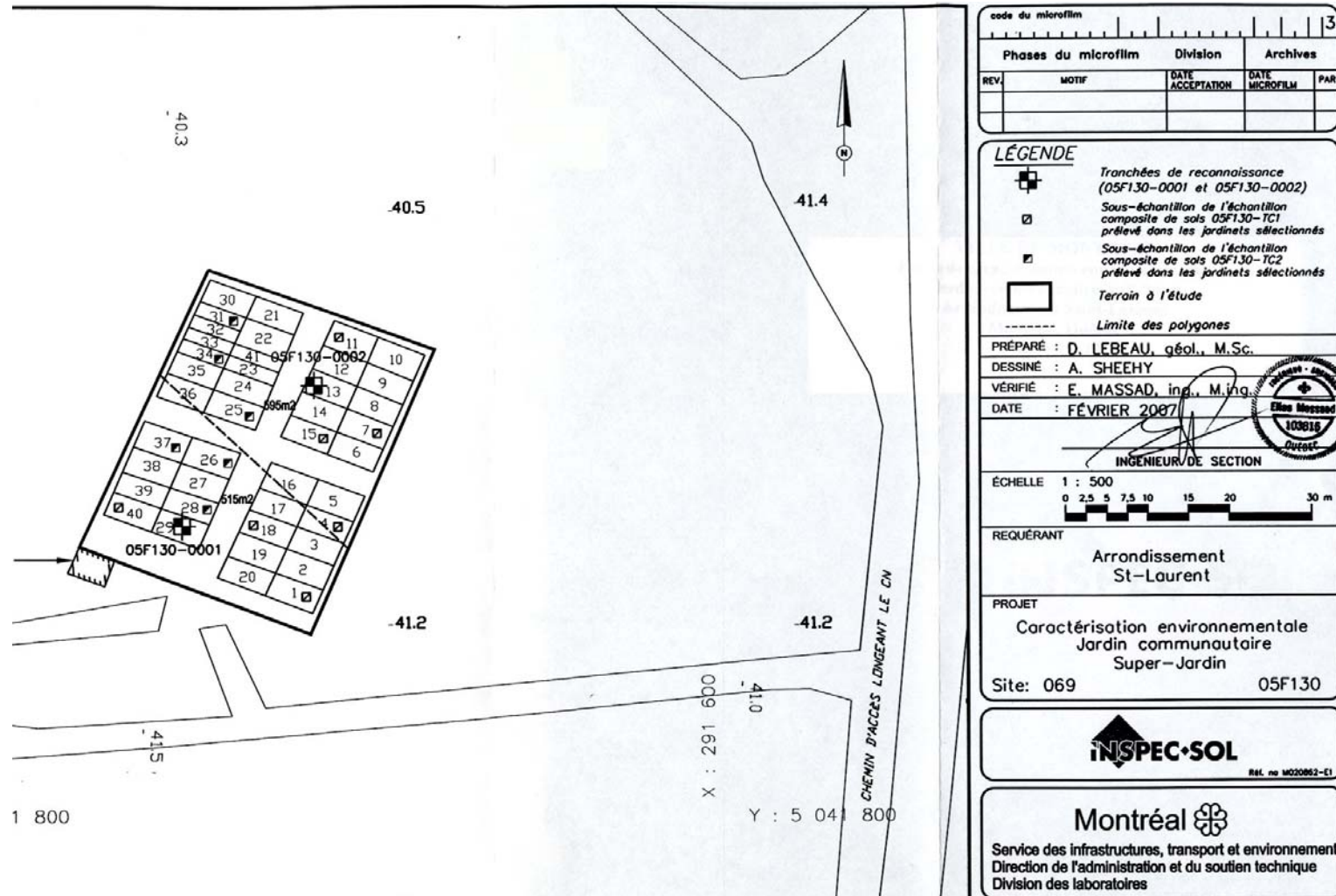




Figure 1. Localisation du jardin Super Jardin


Tableau 1. Résumé de la contamination des sols du jardin communautaire Super-Jardin

Terre de culture : pH = 7.6-7.68; COT = 76-88 g/kg;									
Échantillons	05F130-TC1			05F130-TC2					
Contaminants	M	HP	HAP	M	HP	HAP			
0 à 0,25/0,4 m									
Remblais : pH = 8.3-8.65; COT = 9.2-19 g/kg									
Échantillons	05F130-0001 potager #29			05F130-0001 duplicata			05F130-0002 potager #13		
Contaminants	M	HP	HAP	M	HP	HAP	M	HP	HAP
0 - 0,25 m	(tc)						(tc)		
0,25 - 0,3 m	<1%								
0,3 - 0,4 m									
0,4 - 0,45 m									
0,45 - 0,5 m									
0,5 - 0,6 m	1%		(1) (a)						
0,6 - 0,7 m									
0,7 - 0,85 m									
0,85 - 0,9 m							<1%		
0,9 - 1,0 m									
1,0 - 1,2 m	<1%								
1,2 - 1,4 m									
1,4 - 1,5 m							(2)		(3)
1,5 - 1,7 m	<1%								
1,7 - 1,8 m	(sn)								
1,8 - 2,2 m							(sn)		
2,2 - 2,5 m	Fin de la tranchée						Fin de la tranchée		
2,5 m et plus									

TC : terre de culture M : métaux HP : hydrocarbures pétroliers HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques
% : pourcentage de débris (a) : asphalte (sn) : sol naturel (tc) : terre de culture


 Aucune mesure effectuée


 A-B Concentration située dans la plage A-B

 >C Concentration située dans la plage B-C

 : Échantillon de contrôle, duplicata ou reprises

 < A Concentration inférieure au critère A

 B- Concentration située dans la plage B-C

 > RESC Concentration supérieure au RESC

 Présence d'une membrane géotextile

(1) B(bjk)F : 1,7 ppm ; CHR : 1,2 ppm ;

(2) Cu : 200 ppm;

(3) La concentration de B(bjk)F se situe dans la plage B-C (1,1 ppm). Cependant, si l'analyse de chaque BF avait été faite séparément, la concentration des trois BF serait inférieure aux critères B.