

Évaluation de la contamination des sols du jardin communautaire Cabrini Arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

1. Description du jardin communautaire Cabrini

Le jardin communautaire Cabrini est situé sur la rue Cabrini, légèrement au nord de la rue Beaubien, dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve. Il comprend 127 jardins et couvre une superficie d'environ 3 850 m². Selon le système de classification de la Ville de Montréal, le jardin Cabrini est classé dans la catégorie 4, c'est-à-dire un jardin dont le potentiel de contamination est élevé.

D'après une recherche sur l'historique du site effectuée par la firme Les Laboratoires Shermont inc, le site à l'étude a toujours été vacant. Un escarpement ainsi qu'un ruisseau se situaient autrefois à l'est du jardin communautaire. Ils ont été remblayés durant les années 1950. Un site boisé demeure toujours à l'extrémité sud du site à l'étude. Le jardin communautaire Cabrini est en activité depuis 1978.

En 2002, deux anciens sondages effectués dans le parc adjacent au jardin communautaire, à l'emplacement de l'ancien escarpement et ruisseau remblayés, avaient démontré une contamination en HAP supérieure aux critères B (illustrés à la Figure 1). L'échantillon 02F083-2-4 présentait un dépassement des critères C et l'échantillon 02F083-2-5 présentait un dépassement des critères RESC. Selon Les Laboratoires Shermont inc, la zone d'influence estimée pour ces deux sondages toucherait vraisemblablement à une portion du jardin communautaire, soit l'extrémité Est de celui-ci.

2. 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

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*.

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, particulièrement pour les édifices où les résidants 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 place. 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 consommateurs**³. Lorsque les sols d'un jardin sont contaminés au-delà des critères B, chaque situation est évaluée individuellement.

3. Degré de contamination des sols du jardin Cabrini à différentes profondeurs

La contamination des sols du jardin communautaire Cabrini a été évaluée dans quatre échantillons composites de terre de culture et dans dix sondages (5 tranchées et 5 forages) (Les laboratoires Shermont, 2008). Tous les sondages ont été réalisés dans les allées situées entre les jardinets. L'emplacement des sites d'échantillonnage est présenté à la Figure 1 et les résultats d'analyse sont décrits au Tableau 1.

3.1 Terre de culture :

Les quatre échantillons composites proviennent du mélange de la terre de culture prélevée dans 10 potagers jusqu'à une profondeur de 30 cm. **Les niveaux de contamination en métaux, en hydrocarbures pétroliers (HP) et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de la terre de culture sont tous inférieurs aux critères A.**

² Dans certaines circonstances, une partie des sols contaminés au-delà des critères B 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).

3.2 Sondages :

Seize échantillons de sols, sans compter les duplicata, ont été prélevés dans les dix sondages jusqu'à des profondeurs d'environ 1 mètre (pour les cinq tranchées et un forage), d'environ 2 mètres (pour 3 forages) ou jusqu'à 9,1 mètres (pour le dernier forage). Sous la couche de gazon, on observe une couche de terre noire d'une épaisseur de 2 à 40 cm. Le remblai sous-jacent compte généralement de 5 à 15% de débris de brique, de plastique, de verre ou de bois.

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

À moins de 1 m de profondeur :

- Toutes les concentrations de métaux, de HP et de HAP sont inférieures aux critères B, sauf la concentration du benzo(b,j,k)fluoranthène (1,1 à 1,8 mg/kg) qui dépasse légèrement le critère B de 1 mg/kg dans les sondages 01, 08 et 10. Cependant, si l'analyse de chaque benzofluoranthène avait été faite séparément, la concentration de chacun des trois benzofluoranthène aurait été inférieure au critère B.

Plus en profondeur :

- Toutes les concentrations de métaux, de HP et de HAP sont inférieures aux critères B, sauf la concentration de quelques HAP qui se situe dans la plage B-C dans deux sondages.

4. Évaluation des risques à la santé

Dans le jardin communautaire Cabrini, on observe que si l'analyse de chaque benzofluoranthène avait été faite séparément, les concentrations de tous les contaminants mesurées dans le premier mètre de sol, soit une profondeur accessible aux racines et racinelles, seraient inférieures aux critères B, soient les niveaux maximum que la DSP considèrent d'emblée comme acceptables pour un tel usage.

5. Conclusion et recommandations

Dans le jardin Cabrini, on constate que :

- Les concentrations de métaux, de HP et de HAP des sols de culture et des sols plus en profondeur sont toutes inférieures aux critères B (si l'analyse de chaque benzofluoranthène avait été faite séparément).

Les résultats de cette étude de caractérisation indiquent que la culture de plantes comestibles peut se poursuivre dans le jardin communautaire Cabrini. Toutefois, des sondages effectués en 1983 à l'extérieur du jardin avaient indiqué une certaine contamination en HAP dans le parc à l'Est du jardin (Figure 1). En effet, les concentrations de HAP étaient supérieures aux critères C

dans le sondage 02F083-2-4 à partir de 2 pieds de profondeur et supérieures aux critères du RESC dans le sondages 02F083-2-5 à partir de 10 pieds de profondeur. La firme Les Laboratoires Shermont inc estime que la zone d'influence de ces deux sondages pourrait affecter l'extrémité Est du jardin. La profondeur de la contamination du sondages 02F083-2-5 nous apparaît trop élevée pour affecter les légumes cultivés dans le jardin. Cependant, celle observée dans le sondage 02F083-2-4 se situe à l'intérieur du premier mètre qui constitue la profondeur considérée lors de l'estimation de la contamination des légumes. Aussi, afin de s'assurer que le sondage 02F083-2-4 n'affecte pas du tout le jardin Cabrini, la DSP recommande qu'un forage supplémentaire soit effectué à l'extrémité Est du jardin communautaire, près du sondage 02F083-2-4 et que des analyses de HAP soient réalisées dans le premier mètre de sol afin d'être assuré que les concentrations de HAP de ces sols sont acceptables pour la culture des légumes.

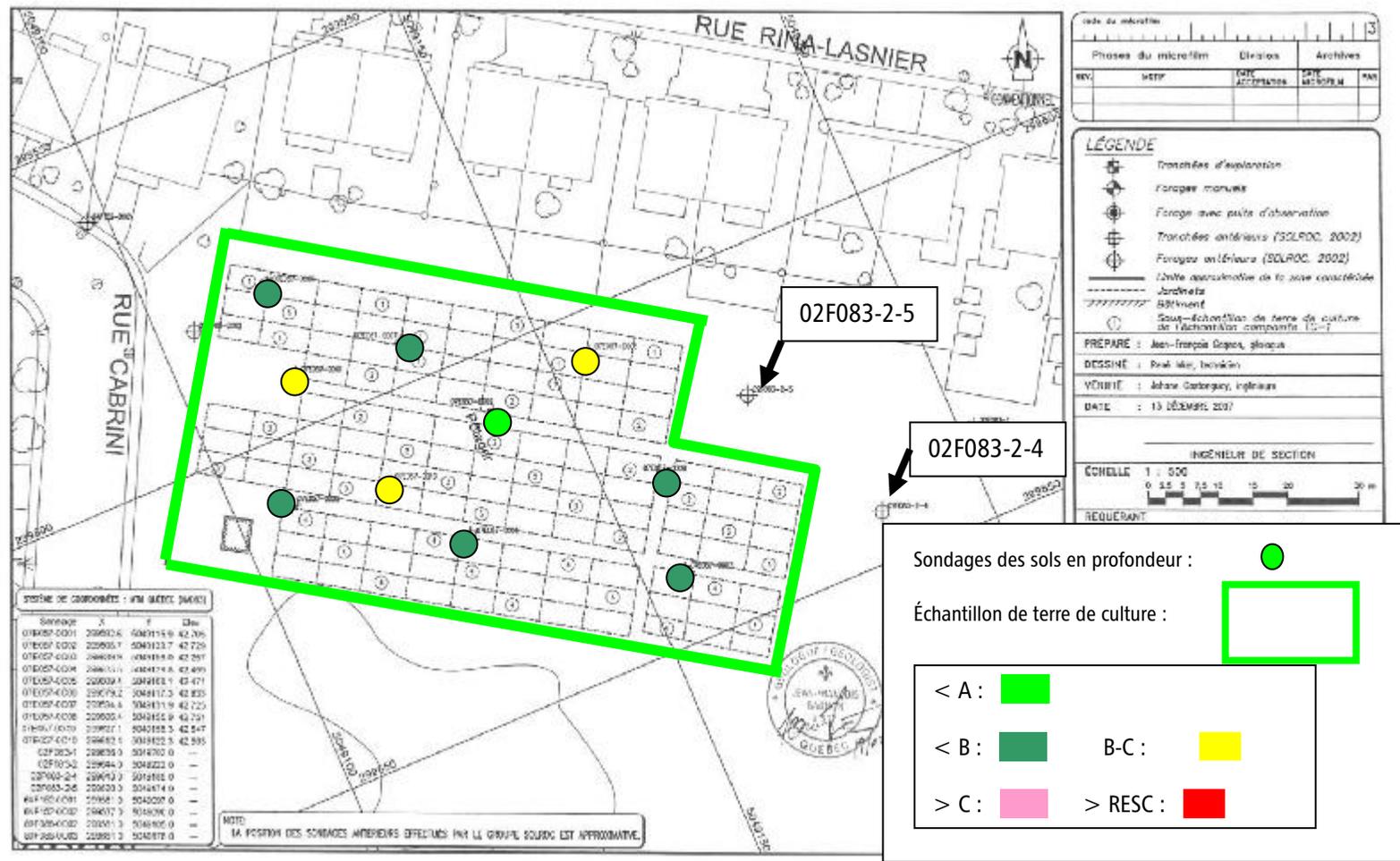
Source : Monique Beausoleil, toxicologue
Karine Price, toxicologue
20 mars 2008

Références :

Les Laboratoires Shermont inc, 2008. *Étude de caractérisation environnementale –Jardin communautaire Cabrini – Arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve, Montréal (Québec) – N/Réf. : MONVH-244-074-001*. Le 15 février 2008.

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 des échantillons de sols et niveaux de contamination en métaux, en HP ou en HAP des sols situés dans le premier mètre de profondeur du jardin communautaire Cabrini



Légende du tableau 1 (les valeurs sont en mg/kg) :

- (1) BbjkF : 1,2^ψ
(2) BbjkF : 1,2^ψ (Duplicata : BaA : 1,7 ; BaP : 1,8 ; BbjkF : 3,7 ; CHR : 1,7 ; IND : 1,1)
(3) BbjkF : 1,4^ψ
(4) BbjkF : 1,1^ψ
(5) BbjfF : 1,8^ψ

^ψ: La concentration de B(bjk)F se situe dans la plage B-C. Cependant, si l'analyse de chaque BF avait été faite séparément, la concentration des trois BF serait inférieure au critère B de 1 mg/kg.

B-C	Concentration dans la plage B-C
> C	Concentration supérieure au critère C
> RESC	Concentration supérieure au critère du RESC