

CONTAMINATION DES SOLS EN VILLE

GUIDE DE L'AGRICULTURE URBAINE

Le risque de contamination des fruits et légumes cultivés en ville est un enjeu présent dans l'espace médiatique. Néanmoins, le milieu urbain est-il réellement plus propice à la contamination? La réponse à cette question fréquente et quelque peu complexe dépend de nombreux facteurs qui vous seront présentés ici pour vous accompagner dans la réalisation de votre projet d'agriculture urbaine. L'objectif est de vous outiller dans vos choix de cultures et de vous informer sur les précautions à prendre lors de la préparation de votre jardin.

LA CONTAMINATION DANS LA PRATIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE

La contamination en ville provient essentiellement des activités industrielles et commerciales présentes et passées. Généralement, elle est causée par l'introduction de métaux lourds et d'hydrocarbures dans les sols urbains. Toutefois, elle ne se limite pas aux quartiers industriels et commerciaux, puisque des sols contaminés par le passé peuvent avoir été déplacés et avoir servi de terre à remblai lors de la mise en chantier de nouveaux secteurs. Ainsi, des quartiers sans historique industriel direct peuvent aussi avoir été contaminés.

Bien que les règles entourant l'industrie se soient grandement resserrées, la contamination peut également être d'origine plus récente. En effet, l'air permet le déplacement des contaminants sous la forme de particules fines. De plus, l'importante circulation automobile le long des voies de transport urbaines accroît le risque dans ces zones puisque les voitures, par la combustion, émettent des métaux lourds et des hydrocarbures pouvant se déposer sur les fruits et légumes. Toutefois, le lavage de ceux-ci permet de retirer en partie cette source potentielle de contaminants.

Le saviez-vous?

Selon des études de la Direction de santé publique de Montréal, les contaminants atmosphériques représentent avant tout un risque pour la santé humaine lors d'une présence prolongée et récurrente des agriculteurs urbains dans leur jardin. Or, toute personne faisant des activités extérieures le long des mêmes voies de circulation est aussi soumise à ce risque.

DÉTERMINER SI UN SOL EST PROPRE À LA CULTURE

Avant de réaliser des analyses de sol, il est possible d'évaluer sommairement les risques associés à la culture maraîchère dans votre potager en étudiant l'historique de votre quartier ou en effectuant un examen visuel et olfactif du sol. Néanmoins, en cas de doute ou simplement pour vous assurer de l'absence de contaminants, l'analyse du sol vous procurera une information plus juste.



Le saviez-vous?

Depuis 1998, la [Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés](#) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDEELCC) réglemente et détermine des valeurs maximales de contaminants pour divers usages.

HISTORIQUE DU QUARTIER

Si vous vous trouvez dans un quartier historiquement industriel ou ayant eu des activités commerciales, par exemple des stations d'essence, des imprimeries, des entreprises de nettoyage à sec, une gare de triage, des garages automobiles ou une ligne de chemin de fer, le risque d'avoir un sol contaminé est plus important. Il en est de même si votre quartier a été remblayé avant la parution de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés en 1988. En effet, normalement, toute construction érigée après 1988 doit l'avoir été sur des terrains propres ou décontaminés. Cependant, il se pourrait que certains terrains n'aient pas été déclarés. Des documents historiques peuvent fournir de l'information sur de nombreux éléments de risque potentiels, dont la présence d'anciens sites d'enfouissement de déchets domestiques sur lesquels pourrait avoir été établi votre quartier. Vous pouvez vous adresser à votre municipalité pour obtenir de plus amples informations sur votre quartier. Il est aussi possible de consulter le [Répertoire des terrains contaminés](#) sur le site du MDEELCC.

EXAMEN VISUEL ET OLFACTIF

Afin de faire une première analyse de votre sol pour déterminer si le terrain prévu pour votre potager est à risque, vous pouvez procéder à un examen visuel et olfactif de ce terrain. Lors de cet examen, la présence de débris de construction, de bois carbonisé ou de charbon est un indice que le sol contient possiblement des contaminants. Un autre signe d'une possible présence de contaminants est une odeur de pétrole ou d'œufs pourris se dégageant du sol. Dans ces cas, il est conseillé de procéder à une analyse du sol.

ANALYSES DE SOL

Si des signes indiquent que le sol de votre futur potager est contaminé ou si vous voulez simplement vous assurer de l'absence de contaminants, il est recommandé de faire des analyses de sol. Quelques entreprises peuvent effectuer ces analyses moyennant des coûts. Vous trouverez la liste des laboratoires accrédités à cet effet et offrant des services à la clientèle à l'adresse suivante : <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/lla01.htm>.

Afin d'obtenir un bon aperçu du sol, il faut prélever des échantillons à environ 40 cm de profondeur (la surface étant généralement exempte de contaminants) et les mélanger. Les laboratoires spécialisés en la matière effectueront les analyses et vous remettront, par la suite, un rapport détaillé. Dans le cas où les résultats de ces analyses indiquent un sol de catégorie A ou B, les risques de contamination sont faibles et la culture est possible. Toutefois, si le sol est nettement plus contaminé, nous vous conseillons d'opter pour la culture hors sol, par exemple dans des bacs. Notez que, pour une interprétation précise de ces résultats, il peut être utile de consulter un spécialiste.

CONSEIL DE L'AGRICULTEUR URBAIN : Au moment de prendre une décision sur l'action à entreprendre, vous pouvez vous poser les questions suivantes :

- Est-ce que je me trouve dans un ancien quartier industriel ou commercial (exemples : station d'essence, imprimerie, entreprise de nettoyage à sec, gare de triage, garage automobile, ligne de chemin de fer)?
- Est-ce que je trouve à l'occasion des débris de construction (briques, clous, bois avec peinture, etc.) dans le sol de mon jardin?
- Est-ce que je trouve à l'occasion du charbon, du bois carbonisé ou des traces de charbon dans le sol de mon jardin?
- Est-ce que le sol de mon jardin a une odeur de pétrole ou d'œufs pourris?

Si vous avez répondu non à toutes ces questions, le sol de votre jardin ou de votre cour est probablement prêt à recevoir un potager. Néanmoins, prenez soin de tenir compte également des risques potentiels externes tels que la proximité des axes routiers ou l'urine d'animaux.

Si vous avez répondu oui à au moins une de ces questions, il peut être préférable de faire une analyse de sol ou d'opter pour la culture hors sol.

LA CONTAMINATION D'UN SOL

La contamination d'un sol peut avoir de nombreuses origines. En plus de l'historique du quartier, il importe de considérer l'écoulement d'eau, l'utilisation de certains produits (ex. : forts en plomb) ou une introduction par un terrain adjacent. Les principaux contaminants sont généralement les métaux lourds, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les autres polluants chimiques. Ces contaminants ont un effet différent selon la famille des fruits et légumes cultivés. Les fruits et les légumes-fruits sont les moins sensibles à la contamination du sol. Ils sont suivis des légumes-racines et des légumes-feuilles. Notons que ces derniers sont les plus sensibles à la contamination puisqu'ils concentrent davantage les polluants tels que les composés organiques volatils, les cyanures et les pesticides.



LES MÉTAUX LOURDS

Les métaux lourds sont des éléments chimiques qui, par définition, sont inertes et demandent des conditions particulières pour être biodisponibles pour les plantes, c'est-à-dire qu'ils sont assimilables par le système racinaire de la plante pour pouvoir se faire un chemin jusqu'à la partie que nous consommons (dans bien des cas, il s'agit du fruit). Ainsi, leur absorption par les végétaux n'est pas automatique, bien qu'elle reste très risquée, puisque, pour que les métaux lourds soient dommageables, il faut que le métal soit biodisponible.

Le saviez-vous?

Les métaux lourds sont des éléments chimiques qui se trouvent naturellement dans les sols. Ils sont essentiels au fonctionnement physiologique des plantes. Ainsi, le zinc est impliqué dans la photosynthèse, tandis que le fer joue un rôle majeur dans la synthèse de la chlorophylle et des protéines. Tout est une question de quantité.

BIODISPONIBILITÉ

La biodisponibilité représente la capacité d'un élément à être absorbé et assimilé par les organismes vivants.

Lorsque des éléments sont absorbés et assimilés par une plante, leur accumulation dans les parties récoltables de celle-ci se nomme « phytoextraction ». Parmi les métaux lourds se trouvant le plus fréquemment en sol urbain, mentionnons le plomb, le cadmium, le mercure, l'arsenic, le chrome, le zinc, le nickel et le cuivre.

Le saviez-vous?

La phytoextraction est un processus employé dans la décontamination des sols et consistant à utiliser des végétaux sélectionnés pour extraire et accumuler les métaux lourds dans les parties récoltables des plantes. Dans la phytoextraction, les métaux lourds comme le plomb, le cuivre, le cadmium, le nickel ou le zinc sont extraits du sol à l'aide des plantes accumulatrices ou hyperaccumulatrices, dont les feuilles et les tiges sont régulièrement coupées, incinérées et mises en décharge. *Source : Office québécois de la langue française.*

LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Les HAP, dont le benzo(a)pyrène (BaP), représentent un deuxième type de contaminants très présent en sol urbain. Ils sont notamment issus de la combustion incomplète des hydrocarbures ou associés à l'usage de goudrons et de bitumes. Pour ce type de polluants, la phytoextraction est pratiquement inopérante. Ainsi, le processus de contamination des plantes est différent et associé avant tout à l'accumulation de métaux lourds dans les tissus des végétaux que l'on consomme. Les HAP sont généralement présents dans la pelure plutôt que la pulpe.

LA RÉDUCTION DES RISQUES

L'impact des métaux lourds sur la santé est très variable, certains étant plus toxiques que d'autres. Par exemple, le plomb, qui est le contaminant le plus souvent présent dans les sols urbains, touche, entre autres, le système nerveux. Il a notamment été longtemps utilisé comme additif dans l'essence, la peinture ou les tuyaux de plomberie. C'est pourquoi on doit veiller à ne pas mettre au jardin de vieilles planches de bois peinturées. Il est possible de réduire le risque de contamination des aliments par divers moyens comme en témoignent les exemples suivants.



ÉVITER LE CONTACT DU SOL AVEC LES RACINES

Pour réduire le risque associé aux sols contaminés, rehausser le jardin ou pratiquer la culture hors sol (en bacs, en sacs, etc.) sont des approches souvent utilisées. Ces options plus sécuritaires visent à éviter le contact des racines avec un sol potentiellement contaminé. Mentionnons que cette approche est particulièrement efficace pour les légumes ayant de petites racines tels que les laitues, les épinards, les radis ou le mesclun. De plus, les bacs tels que ceux [à réserve d'eau](#), les sacs de géotextile ou les jardinières représentent des choix simples et accessibles en cas de contamination du sol.

COUVRIR LE SOL

Si vous souhaitez offrir une mesure de protection additionnelle à votre sol ou à vos bacs, vous pouvez également les couvrir durant l'hiver. Cela permet de limiter l'accumulation de dépôts atmosphériques durant la saison froide. Néanmoins, pour que cela soit efficace, vous devez éviter que la fonte de la couverture neigeuse puisse pénétrer le sol du potager ou que les dépôts atmosphériques présents sur la toile couvrant le jardin finissent dans celui-ci lorsque vous la retirez. Il est aussi possible de couvrir le jardin par un paillage durant la saison estivale, mais il est préférable, encore une fois, que le paillis ne reste pas dans le jardin.

FERTILISER ADÉQUATEMENT

La fertilisation permet de faire des apports en minéraux dans votre sol afin d'assurer la nutrition de vos plants. En effet, comme il est expliqué dans la fiche portant sur la culture des [fruits, des légumes et des fines herbes](#), les végétaux ont besoin de nombreux éléments nutritifs pour se développer et être en santé, par exemple l'azote, le phosphore et le potassium. Toutefois, il est très important de ne pas abuser des fertilisants puisque leur usage aura alors un effet négatif autant sur vos plants que sur le sol. Une surfertilisation pourra nuire à l'absorption de l'eau par vos plants ou provoquer une croissance trop rapide, rendant les végétaux sensibles aux insectes et aux maladies. De plus, une fertilisation excessive peut provoquer un déséquilibre pouvant entraîner des carences chez les végétaux. Ces carences sont également expliquées dans la fiche portant sur la culture des fruits, des légumes et des fines herbes. Enfin, un abus de fertilisants aura un impact sur la faune et la flore environnantes, par exemple sur les champignons, et pourra même polluer l'environnement si les surplus sont transportés par le lessivage de l'eau de pluie.



En conclusion, les fruits et légumes cultivés en ville sont susceptibles d'être exposés à certains types de contamination. Toutefois, une étude sommaire de l'historique du site choisi pour le projet d'agriculture, une analyse du sol ainsi que certaines mesures d'atténuation des risques devraient vous permettre de déguster vos récoltes en toute quiétude d'esprit. Et surtout, n'oubliez pas de laver vos légumes!

POUR ALLER PLUS LOIN

Vous désirez en savoir plus ou approfondir vos connaissances sur ce sujet? Les quelques documents de référence qui suivent vous permettront d'en apprendre plus sur la contamination des sols en milieu urbain et la manière dont vous pouvez contribuer à un sol en santé.

Direction de santé publique – Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2010, Concentration de plomb et de HAP mesurées dans les légumes de certains jardins communautaires de Montréal :

https://publications.santemontreal.qc.ca/uploads/tx_assssmpublications/978-2-89494-976-4.pdf.

Espace pour la vie, « Jardiner sans pesticides », Carnet horticole et botanique :

<http://espacepourelavie.ca/jardiner-sans-pesticides>

Toronto Public Health, 2017, From the ground up : A guide for soil testing in urban gardens :

<https://www.ruaf.org/sites/default/files/Guide%20for%20soil%20testing%20in%20urban%20gardens.pdf>