

ÉVALUATION DE L'AGRICULTURE URBAINE COMME INFRASTRUCTURE VERTE DE RÉSILIENCE INDIVIDUELLE ET COLLECTIVE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET SOCIAUX

Rapport final
5 novembre 2021



Québec 

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Direction du programme de recherche

Eric Duchemin

Professeur associé, Université du Québec à Montréal

Directeur scientifique, Laboratoire sur l'agriculture urbaine

Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine du Québec

Nathan McClintock

Professeur, Institut national de la recherche scientifique

Professeur, Portland State University (2017 – 2020)

Thi Thanh Hiên Pham

Professeur, Université du Québec à Montréal

Étudiants et étudiantes

Sophie Augurusa

Maitrise en sciences de l'environnement

Cartographie

Logan Penvern

Doctorat en sciences de l'environnement

Sondage

Gilda Rabiei Motmaen

Maitrise en études urbaines

Cartographie

Stagiaires

Cartographie : Léa Bonneval (Longueuil), Pierre-Yves Simon (Rosemont Petite-Patrie et Brossard), Maylis Blanc (Rivière des prairies-Pointe-aux-trembles), Cécile Renaud (Terrebonne), Myriam Belzile (Chomedey), Bastien Haehnel (Montréal-Mord)

Cartographie citoyenne + pesée : Minh Hanh Pham, Stéphanie Côté, Emmanuelle Virey, Maëlle Bourdichon, Magalie Perriot

Autres contributeurs et contributrices

Guide d'évaluation de l'agriculture urbaine : Béatrice Lefebvre (étudiante de doctorat)

Communication : Camille Mourier (AULAB), Karelle Clermont-Moquin (AULAB)

Agente de recherche : Claudia Atomei (AULAB)

Remerciement

Nous tenons à remercier les différents partenaires du programme de la recherche qui ont donné de leur temps pour permettre la réalisation de plusieurs activités de terrain.

Entre 2017 et 2020, le projet a pu compter sur l'aide des personnes suivantes : Léonie Rouette Tétreault (Carrefour alimentaire Centre-Sud), Louis Drouin (Direction régionale de Santé Publique Montréal), Vincent Galarneau (Vivre en ville), Geneviève Rheault (Direction régionale de santé publique de Laval), Caroline Boivin (Ville de Laval), Dominique Corbeil (Direction régionale de santé publique de la Lanaudière), Geneviève Filteau (Direction régionale de santé publique de la Lanaudière), Claude Robidas (Ville de Longueuil), Joanne Martin (CIUSS de Montérégie), Roxanne Guindon (CIUSS de Montérégie-Est), Geneviève Chenier (Direction régionale de santé publique de la Montérégie), Anne Blondot (Ouranos), Céline Campagna (INSPQ), Jacques Savard (Ville de Montréal), Mélina Planchenault (Ville de Montréal), Ghalia Chahine (Conseil SAM)

Nous tenons aussi à remercier la ville de Brossard qui a soutenu la cartographie de l'agriculture urbaine sur ton territoire, tout comme l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie. Merci à Anna-Liisa Aunio, enseignante-chercheure au Collège Dawson et Costanza Graziani pour avoir partagé leurs données cartographiques sur le quartier Parc-Extension. Finalement, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont participé à la recherche en contribuant bénévolement dans le cadre des approches de sciences citoyennes (cartographie et pesée des récoltes).

Le projet de recherche *Évaluation de l'agriculture urbaine comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective face aux changements climatiques et sociaux* est soutenu financièrement par :



Québec 

L'outil de cartographie citoyenne, le portail Cultive ta ville a pu aussi profiter d'un soutien par l'intermédiaire du programme Proximité du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Ce programme est mis en œuvre dans le cadre de l'Entente Canada-Québec concernant Cultivons l'avenir 2.

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada 

Québec 

Abbréviations

AU : Agriculture urbaine

AU/LAB : Laboratoire sur l'agriculture urbaine

CMM : Communauté métropolitaine de Montréal

CRETAU : Carrefour de recherche d'expertise et de transfert en agriculture urbaine

CSP-VE : Côte-Saint-Paul-Ville-Émard

DSP : Direction de santé publique

INSPQ : Institut national de la santé publique du Québec

MAPAQ : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

ONU : Organisme des Nations-Unies

RUAF : centre d'expertise et de partenariat global sur les systèmes alimentaires et l'agriculture urbaine durables

SAM : Système alimentaire montréalais

TABLES DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	1
1. INTRODUCTION.....	11
CHAPITRE 2 : CONTEXTE ET CADRE CONCEPTUEL	15
2.1. Montréal : une ville où l’agriculture urbaine est déjà bien intégrée	15
2.2. Le jardinage alimentaire citoyen est la forme la plus répandue d’agriculture urbaine	17
2.3. La place du jardinage alimentaire domestique face aux enjeux d’insécurité alimentaire	19
2.4. Des villes résilientes pour une transition écologique durable	20
CHAPITRE 3 : TERRITOIRES DU PROGRAMME DE RECHERCHE.....	23
CHAPITRE 4 : APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DU PROGRAMME DE RECHERCHE	26
4.1 Démarche générale	26
4.2 Cartographie et analyses spatiales des potagers	28
4.2.1 Cartographie par images satellites	28
4.2.2 Cartographie par approche science citoyenne	31
4.2.3 Analyse spatiale par systèmes d’informations géographiques (SIG).....	31
4.2.4 Régression multiple linéaire à effets mixtes	33
4.3 Sondage : Données sur les pratiques et motivations des jardiniers	37
4.3.1 Sondage : échantillonnage, mode d’administration.....	37
4.3.2 Pondération	40
4.3.3 L’analyse des données de sondage.....	40
4.4 Données de production	48
CHAPITRE 5 : RÉPARTITION SPATIALE DES JARDINS POTAGERS DOMESTIQUES DANS 11 TERRITOIRES	50
5.1. Introduction et faits saillants du chapitre	50
5.2. Cartographie des territoires de la ville de Montréal	52
5.2.1. Cartographie des potagers à Montréal-Nord	52
5.2.2. Cartographie des jardins individuels dans l’arrondissement Le Sud-Ouest: quartiers Ville-Émard et Côte-Saint-Paul.....	54
5.2.3. Cartographie des jardins individuels dans l’arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles à Montréal.....	58
5.2.4. Cartographie des jardins individuels à dans le Parc-Extension dans l’arrondissement Parc-Extension-Villeray-Saint-Michel	60
5.2.5. Cartographie des jardins potagers individuels dans l’arrondissement Rosemont Petite-Patrie (Montréal)	61
5.2.6. Cartographie des jardins individuels dans l’arrondissement Saint-Léonard	63

5.3. Cartographie des territoires de la conurbation de Montréal	66
5.3.1. Cartographie de l'agriculture urbaine dans l'arrondissement Chomedey de Laval (Québec, Canada)	66
5.3.2. Cartographie des jardins individuels à Longueuil (Québec, Canada)	67
5.3.3. Cartographie des jardins individuels à Terrebonne (Québec, Canada)	69
CHAPITRE 6 : EXPLIQUER LA RÉPARTITION SPATIALE DES POTAGERS DANS LES CINQ TERRITOIRES PRINCIPAUX DU PROJET	71
6.1 Faits saillants	71
6.2. Introduction	72
6.3. Literature review: explaining residential food gardens	73
6.4 Methodology	76
6.4.1. Study areas	77
6.4.2. Food garden mapping and accuracy assessment	79
6.4.3. Variable selection	80
6.4.4. Spatial and Regression Analysis	81
6.5. Results and Discussion	82
6.5.1. Extent of food gardens	82
6.5.2. Spatial variation of gardens within study areas	83
6.5.3. Significance of explanatory variables	85
6.6. Discussion	95
6.7. Conclusion	97
CHAPITRE 7 : PRATIQUE DU JARDINAGE ALIMENTAIRE ET MOTIVATIONS DES JARDINIÈRES ET JARDINIERS SUR LES CINQ PRINCIPAUX TERRITOIRES D'ÉTUDE	99
7.1. Introduction et faits saillants du chapitre	99
7.2 Pratique du jardinage alimentaire sur les cinq territoires	101
7.3 Profils socioéconomiques des personnes qui jardinent	102
7.3.1. Analyse des correspondances multiples	102
7.3.2 Modèle de régression logistique sur le jardinage	105
7.4 Caractéristiques des pratiques de jardinage alimentaire domestique	111
7.4.1 Portrait des pratiques du jardinage	111
7.4.2 Caractéristiques des initiatives de jardinage alimentaire et profils socioéconomiques	115
7.5 Motivations des jardiniers	120
7.5.1 Des motivations avant tout liées à l'alimentation et aux loisirs	120
7.5.2 Une majorité de passionnés-es du jardinage alimentaire, convaincue de la multifonctionnalité de leur activité	121
7.5.3 Motivations et profils socioéconomiques des personnes qui jardinent	122

CHAPITRE 8 : INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET CONTRIBUTION DU JARDINAGE À L'ALIMENTATION DES MÉNAGES	128
8.1. Introduction et faits saillants	128
8.2. Méthodologie du chapitre	131
8.3. L'insécurité alimentaire chez les jardinières et jardiniers	132
8.3.1. Insécurité alimentaire et le profil des jardiniers : Importance du statut locataire.....	133
8.3.2. L'insécurité alimentaire et les motivations : importance du désir de réduire les dépenses	139
8.4 Contribution alimentaire du jardinage	141
8.4.1 Fonction alimentaire du jardinage.....	142
8.4.3. Insécurité alimentaire et contribution des potagers	143
8.4.2 La contribution alimentaire importante et le profil des jardiniers.....	144
8.4.3 Contribution alimentaire, les motivations et l'accès aux aliments frais et de proximité ..	152
8.5 Discussion du chapitre	154
CHAPITRE 9 : PRODUCTION ALIMENTAIRE DE L'AGRICULTURE URBAINE DOMESTIQUE ET COMMUNAUTAIRE DANS LES VILLES : LE CAS DE MONTRÉAL	157
9.1. Introduction et faits saillants	157
9.2. Revue : Production dans les potagers dans les études précédentes	159
9.3. Production dans les potagers de la région de Montréal	160
9.4 Contribution de l'agriculture urbaine au système alimentaire domestique des jardinières et jardiniers	162
9.5. Contribution de l'agriculture urbaine au système alimentaire de Montréal	165
9.5.1. Superficie et taux de production de l'agriculture urbaine dans la région de Montréal ...	165
9.5.2 Contribution alimentaire de l'agriculture urbaine montréalaise.....	167
9.6. Perspectives	168
CHAPITRE 10 : EFFET DU JARDINAGE SUR LA SANTÉ.....	169
10.1. Introduction et faits saillants du chapitre	169
10.2 L'état de santé perçue des personnes qui jardinent	171
10.3 Le jardinage alimentaire : une activité apaisante	176
10.4. Conclusion	179
CHAPITRE 11 : LES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES AU POTAGER PAR LES JARDINIÈRES ET DES JARDINIERS ET L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	181
11.1. Introduction et faits saillants du chapitre	181
11.2. Impacts des variations climatiques déclarés par les jardinières et jardiniers	183
11.3. Les changements climatiques projetés au Québec et les potagers	187
11.4. Considérations environnementales et bonnes pratiques des jardinières et jardiniers	190
11.4.1 Intérêt pour l'environnement.....	190

11.4.2 Pratiques environnementales des jardiniers et jardinières.....	193
11.2.1 Le recours aux pratiques environnementales.....	194
11.2.2 Les caractéristiques des potagers et les pratiques d'utilisation des ressources naturelles	197
11.4.3 Profils socioéconomiques des personnes qui jardinent et pratiques environnementales	201
11.5 Conclusion	203
CHAPITRE 12 : PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE	204
12.1 Synthèse des résultats	204
12.2 Évaluation des politiques et actions municipales	208
12.3 Discussion	211
12.3.1 Limites méthodologiques et complémentarité des approches	211
12.3.2 Réalité sociale et investissement dans l'activité de jardinage alimentaire	213
12.3.3 Le jardinage alimentaire : entre simple loisir et source d'approvisionnement alimentaire	219
ANNEXE 1 : ÉTAPES DE L'IDENTIFICATION ET LA NUMÉRISATION DES POTAGERS À PARTIR DES PHOTOS SATELLITES : GOOGLE MY MAP, GOOGLE EARTH, BING MAP / ARCGIS-QGIS	238
ANNEXE 2 : ÉTAPES DE TRAITEMENT DES DONNÉES SPATIALES	245
ANNEXE 3 : RÉSULTATS DE CARTOGRAPHIE DES JARDINS DANS MONTRÉAL-OUEST ET BROSSARD. 248	
Cartographie des jardins potagers individuels à Brossard.....	248
Cartographie des jardins individuels dans la ville de Montréal-Ouest	249
ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE DU SONDAGE	251
ANNEXE 5 : COEFFICIENTS DE PONDÉRATION DES DONNÉES DU SONDAGE.....	258
ANNEXE 6 : ACM DES VARIABLES SOCIOÉCONOMIQUES À PARTIR DES 1375 RÉPONDANTS-ES AU SONDAGE	259
ANNEXE 7 : TESTS DE COMPARAISON DU KHI-DEUX ENTRE LES VARIABLES SOCIOÉCONOMIQUES ET CELLE DE PRATIQUE DU JARDINAGE ALIMENTAIRE.....	272

SOMMAIRE

Dans les pays industrialisés, l'agriculture urbaine (AU) se positionne à la croisée de mouvements pour un changement du système alimentaire globalisé (Cockrall-King, 2016), pour le développement d'une nouvelle fonction alimentaire de nos villes (Aubry *et al.*, 2014) ou encore pour la défense d'une justice sociale, environnementale et alimentaire (Duchemin *et al.*, 2008 ; Alkon et Agyeman, 2011 ; Gottlieb et Joshi, 2010 ; Lagneau, 2018). La grande diversité des initiatives d'AU en fait un vaste champ d'études dont les enjeux continuent d'être appréhendés (Duchemin, 2013). Depuis quelques années, l'agriculture urbaine suscite un intérêt croissant pour les politiques publiques, mais aussi pour la recherche. Par contre, les potagers domestiques restent encore fortement délaissés, malgré qu'ils représentent la forme la plus présente dans les villes. Le projet de recherche *Évaluation de l'agriculture urbaine comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective face aux changements climatiques et sociaux* vise à éclairer l'apport de ceux-ci autant dans la lutte à l'insécurité alimentaire, que pour la transition écologique et la résilience des villes.

Ce projet s'est basé sur une approche méthodologique recoupant l'usage de divers outils et de jeu de données. Une méthode cartographique des potagers par photos satellites a été développée et utilisée sur 11 territoires et un sondage téléphonique a été réalisé sur 5 des territoires cartographiés (Figure 1). Elles allaient du centre-ville de Montréal aux couronnes nord et sud de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM). La sélection des zones visait à couvrir une bonne diversité de la forme urbaine, de la typologie résidentielle, les caractéristiques des terrains résidentiels, de la présence de personnes en situation de vulnérabilité, ainsi que de la présence de personnes immigrantes et donc du potentiel de l'utilisation de l'AU comme stratégie de lutte à l'insécurité alimentaire. Les jardins individuels, collectifs et communautaires ont été cartographiés dans les territoires étudiés. De plus, par une approche de science citoyenne, nous avons aussi collecté des données de production grâce à des carnets de récoltes complétés par des jardinières et jardiniers. Enfin, le site internet *Cultive ta ville* a été mis sur pied afin de favoriser l'inscription de potagers par des citoyens et citoyennes sur l'ensemble du Québec et d'obtenir des informations supplémentaires sur les caractéristiques des potagers individuels du Québec, et plus largement sur les projets en AU. En outre, *Cultive ta ville* nous a permis d'obtenir l'ensemble des jardins communautaires et collectif pour Montréal et les villes de sa conurbation.

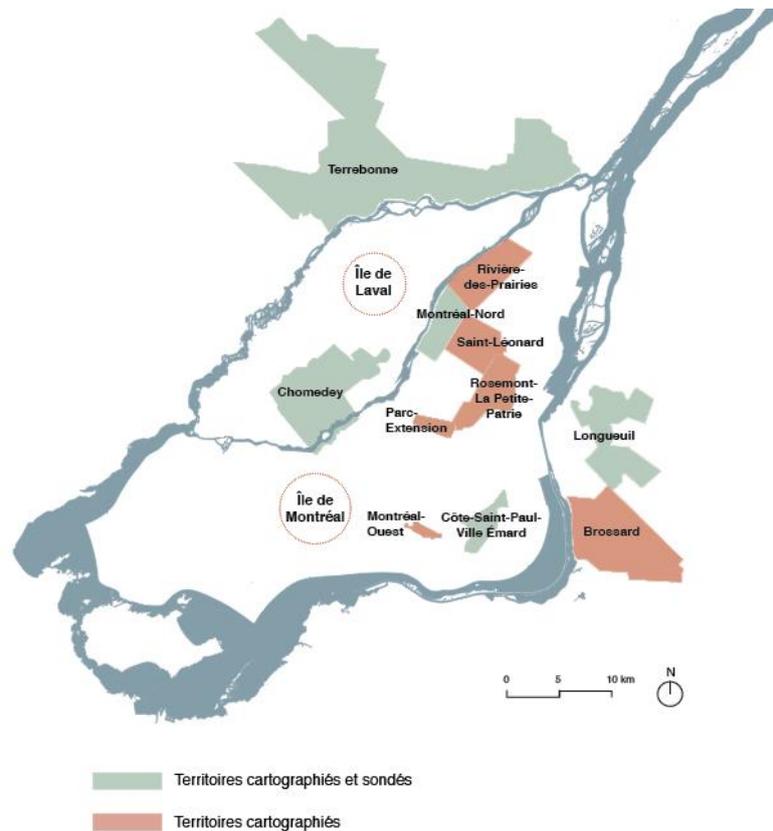


Figure 1. Localisation des différents territoires échantillonnés dans le cadre du programme de recherche

La place des potagers domestiques sur les territoires d'étude

Plus 17 046 potagers (totalisant 47,9 hectares), sur une superficie totale cartographiée de 268 km², ont été cartographiés dans le cadre de la recherche. La superficie moyenne des potagers montréalais va de 9,4 m² dans les arrondissements centraux à plus de 34 m² pour des arrondissements périphériques comme Montréal-Nord et Saint-Léonard. Dans les territoires de la conurbation de Montréal, la superficie moyenne se situe autour de 29 m² avec une fourchette allant de 23 m² à 34 m². Le nombre moyen de mètres carrés de potager par hectare sur l'ensemble des territoires étudiés est de 36 avec une médiane de 24.

L'analyse spatiale des potagers a révélé que les jardins ont tendance à être plus présents dans les zones avec des maisons unifamiliales et des taux élevés de propriétaires mais également dans les zones avec plus de ménages à faible revenu ; plus d'enfants ; moins de titulaires de diplômes universitaires; et des concentrations plus élevées d'immigrants d'Europe du Sud et d'Asie du Sud.

Utilisant un sondage diffusé sur cinq territoires (voir Figure 1), nous observons quelques différences avec les résultats ci-dessus. Les différences

sont dues au fait que le sondage nous permet d'obtenir les informations sur les ménages (au lieu des aires de diffusion) et les potagers de taille réduite (qui ne sont pas détectables dans l'approche spatiale). L'analyse des données du sondage révèlent que les ménages qui ont une plus grande tendance à jardiner sont propriétaires de leur logement, les familles avec enfants et qui ont des revenus plus élevés.

Dans l'ensemble, la pratique du jardinage alimentaire semble donc plus occurrente dans les territoires où l'espace disponible pour jardiner est important et dans les ménages présentent des conditions socioéconomiques plus élevées. Par ailleurs, certains ménages aux conditions socioéconomiques plus restreintes pratiquent également le jardinage mais à partir de potagers plus petits, du fait qu'ils ont généralement un moindre accès à l'espace pour jardiner.

L'étude montre aussi que la télédétection et l'analyse spatiale sont efficaces pour évaluer les tendances spatiales de l'AU résidentielle, par exemple, la présence différentielle, la concentration et le regroupement des jardins potagers dans et entre les quartiers, arrondissements ou municipalités. Cette technique, par la possibilité de l'appliquer relativement facilement et rapidement sur de nombreux territoires, se démarque de celle d'une cartographie terrain.

Motivation des jardinières et jardiniers

Sur les cinq territoires étudiés, soit Terrebonne, Chomedey (à Laval), Montréal-Nord, Côte-Saint-Paul-Ville-Émard et une zone de la ville de Longueuil, on recense 37% de personnes qui cultivent des légumes ou des petits fruits pour leur usage personnel ou du ménage. Des différences sont observées selon les territoires. La ville de Terrebonne ayant le plus de personnes qui jardinent (44%), tandis que l'arrondissement de Chomedey à Laval a le pourcentage le plus bas (31%). Vingt-sept pour cent (27%) de la population des territoires avaient des arbres fruitiers chez eux, tandis que la présence de poules et de ruches reste anecdotique avec 3% et 2% de personnes qui en avaient. L'étude permet de constater que le statut d'habitation explique principalement la probabilité qu'une personne jardine ou pas. Les variables de revenu des ménages, de niveau d'étude et de type de ménage sont également à considérer. En effet, dans notre échantillon, les propriétaires de leur logement, les familles avec des enfants, les diplômés universitaires et les ménages aux revenus élevés ont une plus grande tendance à jardiner.

Concernant les motivations du jardinage alimentaire, elles peuvent être divisées en 4 grandes catégories de motivations soit, en ordre d'importance,

1) l'alimentation et l'environnement, 2) le loisir, 3) l'éducation et la socialisation, puis 4) la contribution alimentaire du potager. En outre, nous distinguons trois grands types de profils de jardiniers. Le premier considère le jardinage alimentaire dans sa multifonctionnalité, soit dans l'ensemble de son apport, que nous pourrions qualifier des *passionnés* ou des *militants* (52%). D'autres sont plus *pragmatiques* (37%) en voyant dans le jardinage alimentaire une activité surtout alimentaire et sans y attribuer une multitude d'autres fonctionnalités. Finalement, il y a un groupe que nous pourrions qualifier *d'hédonistes*, qui voit moins dans le potager un espace avec une fonction alimentaire qu'un espace de loisir, détente et une activité apaisante.

Nos analyses montrent que les motivations et l'appartenance à un type de jardiniers s'expliquent principalement par le genre et le revenu du ménage. Le fait d'être particulièrement motivé par la contribution alimentaire du jardinage, c'est-à-dire d'appartenir à la catégorie des «passionnés-es», est surtout effectif chez les femmes et dans les ménages aux plus faibles revenus. Le fait de jardiner pour des enjeux alimentaires comme la production d'aliments frais, biologiques, locaux et dont on connaît l'origine ainsi que pour le plaisir de jardiner, ce qui caractérise les «pragmatiques», se retrouve notamment chez les ménages aux revenus élevés. Les «hédonistes» quant à eux sont un peu plus représentés par des hommes que les deux autres profils de motivations.

Potagers domestiques et sécurité alimentaire

Selon une estimation conservatrice réalisée dans le cadre de cette recherche, l'agriculture urbaine à Montréal fournit les besoins en légumes frais, durant la saison estivale, à un minimum de 100 000 personnes, soit 5 % de la population montréalaise. Mais selon les modèles plus généreux, cela pourrait être 250 000 personnes, soit plus de 12% de la population. Le tout pour une valeur monétaire se situant entre 25 et 50 millions de \$.

Les résultats du sondage montrent que la situation d'insécurité alimentaire des jardinières et jardiniers dépend en grande partie de certains déterminants socioéconomiques. Les personnes qui ont les revenus les plus faibles qui appartiennent aux ménages avec le plus de membres sont les plus susceptibles de vivre des situations d'insécurité alimentaire. Ces dernières sont représentées chez les personnes qui jardinent et près de la moitié d'entre elles produisent plus du quart des fruits et légumes que leur ménage consomme. Par contre, puisqu'être propriétaire est un paramètre expliquant la présence d'un potager, on a proportionnellement moins de personnes en situation d'insécurité alimentaire chez les personnes qui jardinent à domicile. De même, les jardinières et jardiniers en situation d'insécurité alimentaire occupent généralement de petites surfaces et sont locataires. Par contre, ce

sont eux qui souhaitent diminuer leurs dépenses alimentaires grâce à leur activité.

71% des personnes qui jardinent déclarent que leur production est anecdotique par rapport aux besoins alimentaires de leur ménage. Néanmoins, elles sont 29% à produire plus du quart de leurs besoins alimentaires en fruits et légumes lors de la saison de production, dont 8% à plus de 75% de leurs besoins. En outre, 45% des jardinières et jardiniers partagent leur production. La majorité des personnes qui partagent produisent également une part importante de leurs besoins en fruits et légumes frais. Ces légumes et fruits sont principalement distribués aux membres de la famille et aux voisins. Ainsi, si la majorité des personnes qui jardinent s'assurent une production anecdotique face aux besoins alimentaires de leur ménage, pour certains cet apport est tout de même significatif.

Les analyses nous ont permis de distinguer les profils des jardinières et des jardiniers suivant leur situation alimentaire et la contribution de leur potager à l'alimentation de leur ménage. D'une part, la situation des ménages en insécurité alimentaire s'explique par des facteurs socioéconomiques. Ce sont des locataires, des familles, qui ont des revenus et un niveau d'étude relativement faibles. Cette situation n'est pas favorable à la pratique du jardinage sur de grandes surfaces. D'autre part, les personnes bénéficiant d'une importante contribution alimentaire se distinguent suivant leur territoire de résidence, leur occupation principale ainsi que leur niveau d'étude et le revenu de leur ménage. En quelque sorte, ces profils s'opposent en partie à ceux qui vivent des situations d'insécurité alimentaire. Les déterminants à la contribution alimentaire du potager semblent ainsi relever de la forme urbaine du lieu de résidence, au temps disponible pour jardiner et à la disposition de ressources pour le faire. Les régressions logistiques établies à partir des variables de motivations confirment l'opposition entre ces deux profils de jardiniers et jardinières. Quand les premiers cherchent à diminuer leurs dépenses alimentaires, les seconds souhaitent faire de l'exercice et bénéficier d'aliments frais et de proximité. Le jardinage est tout de même considéré comme un outil de lutte face à l'insécurité alimentaire chez les personnes à faible revenu qui composent néanmoins une faible part de la population qui jardine. Ces dernières ont également des attentes de contribution alimentaire associée à leurs pratiques.

Effet sur la santé

Dans l'étude, on observe que la pratique du jardinage est associée à la déclaration de l'état de santé. Ceux qui pratiquent le jardinage se déclarent en meilleure santé. Par contre, l'insécurité alimentaire des répondants est le facteur prépondérant pour expliquer un mauvais état de santé. Même si les

données collectées dans le cadre de cette étude ne permettent pas de conclure sur l'influence du jardinage sur l'état de santé des personnes, on a identifié que la pratique du jardinage améliorerait l'état de santé perçue par les répondants et répondantes. C'est notamment le cas chez les personnes en situation d'insécurité alimentaire qui ont une meilleure perception de leur état de santé lorsqu'elles jardinent.

De même, les bienfaits du jardinage sur le bien-être sont admis par les personnes qui jardinent. Ces dernières le font principalement pour se sentir calmes, être de bonne humeur et faire une activité apaisante, notamment lorsqu'elles sont en moins bon état de santé. Le genre et le lieu de naissance influencent l'importance accordée aux bienfaits du jardinage sur le bien-être. De façon générale, les femmes et les personnes nées en dehors du Canada accordent plus d'importance à ces aspects. Par ailleurs, le revenu des ménages n'est pas une variable explicative pour la dimension du bien-être par le jardinage. Le jardinage offre ainsi des bienfaits, un bien-être perçue, qu'importe que le ménage ait un faible revenu ou un revenu élevé.

Pratiques environnementales des jardinières et jardiniers

L'intérêt pour l'environnement des jardinières et jardiniers à domicile est évident. Pour 81% des ceux-ci, l'environnement est une motivation importante pour avoir un potager.

D'après notre étude, 24% des personnes qui jardinent récupèrent l'eau de pluie contre seulement 6% de celles qui ne jardinent pas. En ce qui concerne, la fabrication du compost, un peu plus de 50% des jardiniers font leur propre compost et l'utilisent afin d'apporter un amendement du potager. Ce nombre est de 25% pour ceux qui ne jardinent pas et seulement la moitié de ceux-ci vont l'utiliser.

L'utilisation de compost pour le potager et la récupération d'eaux pluviales est principalement expliquée par un temps de jardinage plus important. Les autres pratiques comme l'utilisation d'un système d'irrigation et la fabrication de compost sont plus fréquentes lorsque les personnes jardinent dans leurs cours et lorsque la surface des potagers est plus importante. Ainsi, à Terrebonne, plus de personnes récupèrent l'eau de pluie que dans les autres territoires et plus de la moitié des résidentes et résidents de cette ville fabriquent du compost. Le territoire de résidence et l'espace disponible pour jardiner influencent donc le recours à ces pratiques. En effet, la mise en place d'un système de récupération d'eaux de pluie, d'irrigation ou de compostage requiert des aménagements, que ce soit sur les toitures où à l'extérieur de la maison qui seraient plus à la portée des propriétaires de leurs logements. Tout comme pour la contribution alimentaire du potager, il semblerait que l'accès à certaines conditions matérielles, au sens de l'espace disponible pour

jardiner et l'accès à la propriété, qu'on retrouve préférentiellement à Terrebonne, favorise une utilisation efficiente des ressources.

Impacts des variations climatiques sur les potagers déclarés par les jardinières et jardiniers

Quarante-trois pour cent (43%) des personnes qui jardinent déclarent constater des dégâts sur les cultures liées aux variations climatiques, comme la sécheresse, des gels tardifs ou hâtifs, de fortes pluies. Cette observation est avant tout déclarée par ceux qui jardinent depuis plus de 5 ans et qui y consacrent plus de 2 heures par semaine. L'expertise du jardinage alimentaire domestique semble donc expliquer cette observation des dégâts sur les cultures liées aux variations climatiques. Une répétition des expériences et les comparaisons, année après année, des effets des événements climatiques sur les cultures semblent expliquer ces résultats. Vraisemblablement, un temps plus important passé à s'occuper des cultures, qu'on pourrait associer à un soin plus important accordé aux cultures, favorise le diagnostic et le constat de tels dommages sur les fruits et légumes cultivés. Les personnes qui jardinent sont donc généralement sensibles aux effets des changements climatiques.

En outre, les projections climatiques au Québec montrent que la température moyenne va augmenter et que les précipitations estivales vont se maintenir. Une augmentation des vagues de chaleur et du nombre jours avec des températures extrêmes sont prévisibles. En outre, une réduction de la durée d'enneigement est prévue, tout comme une période sans gel plus longue, ce qui donne une période de croissance plus longue pour les plantes. Les projections actuelles prévoient de 11 à 13 jours supplémentaires de croissance dans le scénario climatique inférieur et de 29 à 32 jours supplémentaires dans le scénario supérieur (Atlas Agroclimatiques, 2012). En outre, des précipitations printanières plus importantes sont à prévoir. Par ailleurs, la probabilité de stress hydrique pourrait augmenter dans le futur du fait de l'augmentation de l'évapotranspiration occasionnée par les températures plus élevées alors que les modèles climatiques ne prévoient pas de changement significatif des précipitations durant la période estivale. Les changements climatiques prévisibles ne sont pas catastrophiques pour les jardinières et les jardiniers du Québec, ils seraient même relativement positifs, mais il apparaît prudent pour les jardinières et jardiniers de développer des pratiques environnementales (récupération de l'eau de pluie, irrigation goutte-à-goutte) pour la gestion de l'eau. Il serait aussi important d'apprendre des pratiques pour éviter le gel tardif au printemps, surtout si les personnes démarrent leur jardin plus tôt pour profiter de l'allongement de la saison de croissance. De fortes précipitations en début de saison demandent

aussi des conditions de drainage optimales afin d'éviter la perte des semences ou des plants en début de saison.

En l'occurrence, les personnes qui jardinent présentent un fort intérêt pour l'environnement et une grande partie d'entre elles ont recours à des pratiques bénéfiques pour l'environnement en ce qui concerne l'irrigation et le compostage. Environ le quart des personnes qui jardinent récupèrent l'eau de pluie ou utilisent des systèmes d'irrigation économe en eau et plus de la moitié fabriquent elles-mêmes leur compost ou l'utilisent pour fertiliser leur potager. Ces pratiques se retrouvent préférentiellement chez les ménages propriétaires, plus à même de réaliser ces installations et qui ont, le plus souvent, des potagers d'une superficie relativement importante. On retrouve plus fréquemment le recours à ces pratiques sur le territoire de Terrebonne. Finalement, l'impact des variations climatiques est constaté par les jardiniers et jardinières, notamment les plus investis-es, et ces derniers ont en bonne partie recours à des pratiques qui permettent de mitiger et de s'adapter aux changements climatiques à venir au Québec.

Perspectives

Cette étude, en élargissant les perspectives de recherche sur le jardinage alimentaire, nous conduit à revoir certains discours admis et généralisés. L'étude des raisons associées à l'activité de jardinage révèle que même si le jardinage est avant tout considéré comme une activité de loisirs, elle concrétise cependant des préoccupations alimentaires et environnementales comme le fait de manger des aliments frais et de proximité, de manger plus sainement et de savoir d'où vient la nourriture, etc. Si l'aspect de la contribution alimentaire, lorsqu'on invoque des raisons culturelles ou de diminution des dépenses alimentaires, est relégué aux dernières places dans les motivations, les jardinières et jardiniers sont tout de même 68% à dire que l'autosuffisance alimentaire est très importante ou importante pour eux. Même si les enjeux alimentaires semblent secondaires pour quelques personnes qui jardinent, la majorité d'entre eux-elles, qu'on a regroupé au sein des groupes des *passionnés et des pragmatiques*, considèrent le potentiel de contribution alimentaire du jardinage.

Par ailleurs, on a vu que les personnes en situation d'insécurité alimentaire accordent plus d'importance au fait de diminuer leurs dépenses alimentaires grâce au jardinage. Parmi les personnes qui jardinent, un peu moins de la moitié d'entre elles produisent plus du quart de leur consommation en fruits et légumes frais. On a déjà vu que la contribution alimentaire est favorisée lorsque les personnes disposent de certains moyens, mais, de manière générale, il semblerait que les attentes de certaines personnes sont importantes sans pour autant que la contribution alimentaire de leur activité le soit.

On a identifié que plus de la moitié des personnes qui jardinent associent une multitude de raisons à leur activité (les *passionnés*, 52% des répondants jardiniers). En les qualifiant de *passionnés*, on a cherché à mettre en évidence le degré de motivation à pratiquer le jardinage alimentaire. L'étude des caractéristiques des initiatives de jardinage révèle cependant que la contribution alimentaire du jardinage demande plus que l'envie de s'y investir. Les potagers les plus grands et auxquels on consacre le plus de temps sont les plus productifs. L'analyse des profils socioéconomiques montre d'autant plus ce décrochage entre attentes, parfois idéalistes, et conditions sous lesquelles la pratique du jardinage est la plus significative.

29% des personnes qui jardinent produisent plus du quart des fruits et légumes frais qu'elles consomment, les rendements s'évaluent en moyenne à 3,2 kg/m² chez les particuliers de Montréal et certains quartiers et arrondissements enregistrent des taux records de logements privés qui comportent un potager, dont 11 hectares dans l'arrondissement Saint-Léonard. Ces résultats valident donc le potentiel alimentaire du jardinage domestique. Il faut désormais en reconnaître les enjeux, notamment d'accès aux espaces et l'implication nécessaire, pour en encourager la pratique au niveau individuel et collectif et faire face, de façon lucide, aux enjeux sociaux et climatiques du 21^e siècle.

En conclusion, bien que la pratique de l'agriculture urbaine ne soit généralement pas motivée par la production alimentaire et la réduction des dépenses alimentaires, celle-ci est un élément non négligeable d'un système alimentaire local. De plus, cette pratique présente de nombreux avantages pour les quelques ménages en situation d'insécurité alimentaire qui cultivent un potager. En partant de cette estimation, il devient possible de voir l'apport de l'agriculture urbaine autrement et de favoriser une participation plus active dans le développement de réseau de solidarité. Les scénarii utilisés dans le cadre de cette recherche se basent sur l'existant et non sur des projections du développement potentiel du programme des jardins communautaires, collectifs ou encore des jardins domestiques. Dans ce dernier cas, nos travaux de cartographie montrent qu'il existe encore un grand potentiel en espace pour le développement de cette pratique. Ces résultats montrent clairement la place sous-estimée de l'agriculture urbaine domestique dans la sécurité alimentaire des villes, surtout la place qu'elle pourrait occuper dans une démarche de solidarité entre les citoyens et citoyennes (partage des récoltes, partage de l'espace, etc.).

De plus, les récents événements en lien avec la pandémie de COVID-19 illustrent parfaitement les débats actuels pour une transition écologique des villes et de nos systèmes alimentaires. Même si ces événements ne semblent pas influencer directement la part de population qui jardine, les discussions

sur l'autonomie alimentaire du Québec¹ ont mis en lumière la nécessité de penser de nouveaux systèmes alimentaires. Les résultats de cette étude démontrent le potentiel alimentaire de l'AU, aussi bien en quantités d'aliments produits qu'en création de valeur ajoutée, mais illustre aussi la nécessité de mieux connaître les systèmes alimentaires alternatifs, comme celui entourant la pratique de l'agriculture urbaine. En outre, tout comme pour les jardins collectifs, il serait pertinent de voir si un apport des légumes du jardin, même anecdotique, ne change pas les habitudes alimentaires des familles, jouant un rôle qualitatif sur la sécurité alimentaire des jardinières et jardiniers.

Finalement, puisque l'accès aux ressources (espace, revenus, connaissance) explique le fait de jardiner, et que les propriétaires sont favorisés, il nous apparaît que les pouvoirs publics devraient poursuivre dans des démarches de politiques d'agriculture urbaine favorisant le développement de potagers dans des espaces publics ou dans des habitations locatifs ou coopératifs, afin de répondre aux besoins des personnes en situation de vulnérabilité ou précarité qui, lorsqu'elles jardinent, bénéficient d'un plus grand impact positif que le reste de la population.

¹En témoigne l'investissement de 157M\$ annoncé par le cabinet du ministre de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec en novembre 2020.

1. INTRODUCTION

Dans les pays industrialisés, l'agriculture urbaine (AU) se positionne à la croisée de mouvements pour un changement du système alimentaire globalisé (Cockrall-King, 2016), pour le développement d'une nouvelle fonction alimentaire de nos villes (Aubry *et al.*, 2014) ou encore pour la défense d'une justice sociale, environnementale et alimentaire (Duchemin *et al.*, 2008 ; Alkon et Agyeman, 2011 ; Gottlieb et Joshi, 2010 ; Lagneau, 2018). Considéré comme un mouvement social, on peut se demander si l'AU ne peut pas se définir comme un mouvement globalisé défini par Alain Touraine, comme un mouvement basé plus sur la défense de libertés et de droits universels, ici ceux liés à l'alimentation, que sur des droits spécifiquement sociaux (Touraine, 2013). Le débat est largement ouvert, et en cours.

C'est en partie à ce débat que contribue le projet de recherche d'*Évaluation de l'agriculture urbaine comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective face aux changements climatiques et sociaux*. La grande diversité des initiatives d'AU en fait un vaste champ d'études dont les enjeux continuent d'être appréhendés (Duchemin, 2013). Ce projet se concentre sur le jardinage alimentaire citoyen. D'une part, le jardinage alimentaire citoyen peut être considéré comme une pratique sociale (Gray *et al.*, 2014), d'autre part, et nos résultats de recherche le confirment, c'est une forme importante et peu étudiée d'AU. On la perçoit notamment à Montréal via les nombreux jardins communautaires, les ruelles vertes ou encore les cours arrière et balcons ornés de plantes comestibles.

On définit le jardinage alimentaire citoyen comme le jardinage pratiqué par un individu physique, en opposition aux autres initiatives d'AU portées par des entreprises ou des organismes commerciaux. Il peut prendre plusieurs formes. Le jardinage alimentaire domestique consiste en la culture de petits fruits ou légumes dans l'enceinte du domicile par les ménages qui l'occupe et pour leur propre usage, principalement. Le jardinage associatif s'exerce à l'extérieur du domicile et par l'entremise d'un organisme public, comme la ville de Montréal (pour les jardins communautaires), ou un organisme communautaire pour les jardins collectifs.

Les rendements des potagers et la part de l'alimentation des ménages qu'ils fournissent intéressent de nombreuses équipes de recherche dans les pays industrialisés (CoDyre *et al.*, 2015 ; Conk et Porter, 2016 ; Duchemin et McClintock, 2020 ; Glavan *et al.*, 2018 ; Kirkpatrick et Davison, 2018 ; Kortright et Wakefield, 2011 ; McDougall *et al.*, 2020 ; Pollard *et al.*, 2018). Les résultats sur la productivité du jardinage alimentaire dépendent du contexte climatique, des caractéristiques des potagers à l'étude et des mesures possibles et réalisées. Pour certaines cultures, il est fréquent de

constater un autoapprovisionnement total des ménages lors de la saison de production. De plus, les rendements des potagers sont, dans certains cas, comparables à ceux de certaines fermes maraîchères. Leur potentiel alimentaire est certain, mais des études supplémentaires sont requises pour mieux le définir.

Les potagers se manifestent par plusieurs formes, les plus observées à Montréal étant celles dans la cour arrière du domicile ou sur les balcons (BIP, 2013). La forme urbaine (ou la morphologie de l'environnement bâti), qui détermine la quantité d'espace disponible aux abords des logements, est une variable importante à considérer pour examiner le jardinage alimentaire domestique. Les analyses spatiales dans plusieurs villes nord-américaines révèlent que la forme urbaine et les profils socioéconomiques des ménages sont liés à la prévalence de potagers et que leur distribution spatiale n'est pas homogène (Duchemin, 2017 ; Marie, 2019 ; McClintock *et al.*, 2016 ; Taylor et Taylor-Lovell, 2015).

Ensuite, plusieurs sondages révèlent que plus du tiers des citoyennes et citoyens cultivent des petits fruits et légumes pour leur propre usage. La majorité des personnes qui jardinent sont relativement nanties, avec un niveau d'étude et des revenus élevés (McClintock *et al.*, 2016 ; Schupp et Sharp, 2012). On constate aussi une multitude de motivations de jardinage qui sont liées à l'alimentation, comme le fait de produire des aliments frais et sains, le plaisir de jardiner (Duchemin, 2013 ; Jehlička *et al.*, 2018 ; Kortright et Wakefield, 2011 ; McClintock *et al.*, 2016 ; Pollard *et al.*, 2018); mais aussi par intérêt pour l'environnement (Kiesling et Manning, 2010 ; Schupp et Sharp, 2012).

Ainsi, les connaissances sur le jardinage alimentaire domestique concernent une multitude d'aspects, tous analysés à travers des paradigmes et des approches variées, et ce, de façon relativement isolée. Même si les études sur l'AU continuent d'alimenter nos réflexions sur ce phénomène, son portrait reste à éclaircir, d'autant plus en ce qui concerne le jardinage alimentaire domestique. Ce projet de recherche propose alors une approche multidisciplinaire et recourt à trois méthodes de collecte de données complémentaires : 1) les mesures de la production des potagers, 2) l'analyse de leur distribution spatiale ainsi que des profils socioéconomiques et 3) des motivations portées par les personnes qui jardinent. Étant réalisée dans la grande région de Montréal ayant une diversité de formes urbaines et de profils sociodémographiques, cette étude se présente comme inédite. Elle a pour ambition de faire la lumière sur des aspects du jardinage alimentaire citoyen jusqu'ici rarement confrontés et mis en perspectives dans le même contexte.

L'AU est perçue comme une approche pour le développement de la sécurité alimentaire et la santé en général vis-à-vis des changements climatiques

(Dixon et al., 2009, Giles-Costi et al 2016). Toutefois, les changements climatiques auront des répercussions sur les patrons de températures et de pluviométrie pouvant avoir un impact sur les activités de jardinage des citoyennes et citoyens. Que ce soit des gels hâtifs ou tardifs ou des périodes plus récurrentes de chaleur ou de sécheresse, ceux-ci peuvent réduire la production des potagers et donc avoir un impact sur l'apport alimentaire des potagers aux familles québécoises. En revanche, il y a des raisons de croire que les jardinières et jardiniers sont en mesure de mettre en place des stratégies d'adaptation aux changements climatiques (tunnel, couverture de protection, irrigation goutte-à-goutte, etc.).

Le plan stratégique 2020-2025 d'Ouranos se base sur six principes d'actions auxquels ceux de 'favoriser une véritable intégration de multiples disciplines' et d'être un modèle de partenariat réunissant particuliers et chercheurs' sont particulièrement portés par ce projet de recherche. À travers la collaboration d'une équipe de recherche interdisciplinaire, la mobilisation de plusieurs méthodes pour la collecte des données et la synthèse des résultats ce projet contribue à la production de connaissances empiriques et à une réflexion globale sur le jardinage alimentaire domestique.

De plus, ce projet de recherche espère susciter l'intérêt des membres du consortium de recherche Ouranos en faisant l'étude de la pratique alimentaire alternative et citoyenne que sont le jardinage domestique et associatif dans une perspective d'adaptation face aux enjeux climatiques du 21^e siècle. Ainsi, cette étude contribue à la définition de leviers d'action pour le développement des potagers urbains.

Les contributions du projet se déclinent en quatre objectifs principaux :

- Mesurer l'étendue et la distribution spatiale des jardins, notamment ceux qui sont individuels, en relation avec d'autres caractéristiques du milieu urbain
- Mesurer l'apport des initiatives de jardinage alimentaire domestique et associatif comme stratégie pour la santé publique et de lutte à l'insécurité alimentaire
- Estimer les impacts des changements climatiques sur les stratégies de lutte à l'insécurité alimentaire et de santé publique par le biais des potagers domestiques et des jardins associatifs
- Diffuser et mobiliser les connaissances acquises afin de favoriser l'utilisation (adéquate) des potagers domestiques et des jardins associatifs comme stratégie d'intervention urbaine dans les municipalités québécoises

Ce rapport présente l'ensemble des résultats et des analyses lors des trois années investies dans ce projet. On commencera par présenter le contexte et le cadre conceptuel de l'étude (Chapitre 2), les territoires étudiés (Chapitre 3) et la méthodologie employée (Chapitre 4) avant de détailler les différents

résultats (Chapitres 5 à 11). On termine ce rapport par une mise en perspective de ces résultats de recherche (Chapitre 12).

CHAPITRE 2 : CONTEXTE ET CADRE CONCEPTUEL

Ce projet de recherche traite du potentiel de l'agriculture urbaine (dans ses formes multiples, allant des potagers domestiques aux jardins communautaires et collectifs) comme outil pour lutter contre l'insécurité alimentaire et pour une transition écologique des villes. On commence par contextualiser la reconnaissance de l'AU dans des agendas alimentaires promus par des organismes multilatéraux, avant de décrire la place du jardinage alimentaire citoyen et domestique dans la production de l'alimentation à Montréal. De plus, on positionne notre étude dans les enjeux de lutte à l'insécurité alimentaire, de transition écologique et de résilience des villes, lesquels seront plus explicitement définis.

En 2015, à l'occasion de l'Exposition universelle de Milan, des maires et représentantes et représentants des collectivités ont signé un pacte pour le développement de politiques alimentaires urbaines (Exposition universelle de Milan, 2015). Dans son cadre d'action, le pacte de Milan reconnaît l'agriculture urbaine et périurbaine comme un outil qui contribue à la « *protection et à l'intégration de la biodiversité dans les paysages et les systèmes alimentaires des métropoles et qui suscite des synergies entre alimentation et sécurité alimentaire, services écosystémiques et bien être humain* ». Par ailleurs, le pacte de Milan insiste surtout sur le développement conjoint des agricultures urbaines et périurbaines, sur leurs complémentarités et la nécessité de renforcer le lien entre consommateurs, consommatrices et producteurs, productrices. Cette implication politique des villes traduit bel et bien leur volonté de traiter les problématiques alimentaires à leur échelle, partout à travers le monde.

En 2020, s'appuyant sur le Pacte de Milan, l'Organisation des Nations-Unis pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a dévoilé l'initiative *Villes vertes* et son plan d'action visant à contribuer à la transformation des systèmes agroalimentaires, à l'élimination de la faim et à l'amélioration de la nutrition au sein des villes et autour de celles-ci, lors de la période suivant la pandémie du COVID-19. Dans cette initiative, l'AU est considérée comme une approche pour augmenter la production alimentaire et répondre aux enjeux d'insécurité alimentaire et de transition écologique des villes (FAO, 2020).

2.1. Montréal : une ville où l'agriculture urbaine est déjà bien intégrée

Dans le cas de Montréal, la signature du Pacte de Milan par la ville fait suite à une démarche engagée à partir de 2011. En premier lieu, une pétition

comportant la signature 29 000 de personnes a déclenché le Droit d'initiative par une pétition qui réclamait la tenue d'une consultation publique sur l'AU (Mailhot-Leduc, 2014). Le comité permanent en AU, né à la suite de cette consultation, participe ainsi au développement et à la mise en place d'un plan de développement du système alimentaire montréalais (SAM). Après d'autres procédures, c'est en mai 2018 qu'a eu lieu la création du tout premier Conseil des politiques alimentaires dans une municipalité francophone, le Conseil SAM. Ce conseil porte la vision pour 2025 que « *toutes les citoyennes et tous les citoyens de l'agglomération de Montréal ont accès à une saine alimentation, diversifiée, de proximité et abordable dans une perspective de développement durable* ». L'AU se présente comme un moyen d'atteindre cet objectif et, à Montréal, les réflexions sur ce sujet sont déjà en cours.

Toujours à Montréal, en 2020 on compte 95 jardins communautaires regroupant plus de 8 500 parcelles, une centaine de jardins collectifs, quelques centaines de jardins pédagogiques, des jardins sur rue et des centaines de milliers de jardins individuels en cour arrière, cour avant et sur balcon. L'AU se développe aussi dans les autres villes composant la Communauté métropolitaine de Montréal. En 2020, Longueuil et Brossard ont lancé leur politique d'AU, tout comme d'autres municipalités québécoises (Gatineau, Saint-Bruno-de-Montarville, Victoriaville, Québec, Trois-Rivières, Saguenay, Gaspé, MRC-Rimouski-des-Neiges).

Au niveau provincial, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) fait office de pionnier avec sa stratégie de soutien de l'AU déployée, par exemple, à travers le financement du *Carrefour de recherche d'expertise et de transfert en agriculture urbaine* (CRETAU)². Le récent guide de bonnes pratiques pour le développement de l'AU dans les municipalités québécoises proposé par le MAPAQ et le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) témoigne également de l'investissement des différents ministères du gouvernement provincial (Fontaine *et al.*, 2020). Basé à Montréal, le laboratoire sur l'AU (AU/LAB)³, qui porte l'initiative *Cultive ta ville*⁴, ainsi que le CRETAU, fait office d'organisme de recherche, d'accompagnement et de formation spécialisé dans le domaine de l'AU. La carte des projets d'AU disponible sur le site *Cultive ta ville* recense des activités dans la région montréalaise et de la Capitale nationale, mais également en Gaspésie et au Saguenay. Ces différentes initiatives, portées par les auteurs-es de ce rapport, font office d'exemples et il existe plusieurs autres initiatives qui contribuent et témoignent de l'ampleur du mouvement de l'AU.

² <http://cretau.ca/>

³ www.au-lab.ca

⁴ <https://cultivetaville.com/fr/#map>

Ce projet de recherche, conduit sur cinq territoires de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) fait donc l'étude du jardinage alimentaire domestique dans une région métropolitaine où l'AU est déjà bien intégrée et soutenue.

2.2. Le jardinage alimentaire citoyen est la forme la plus répandue d'agriculture urbaine

De ce qui précède, on constate que les politiques alimentaires urbaines intègrent de plus en plus la production d'aliments en ville. Cependant, il existe quelques difficultés dans l'opérationnalisation de ces politiques et dans le développement des systèmes alimentaires urbains en général. Une des premières difficultés consiste à considérer l'AU dans toute sa diversité (Duchemin, 2013). Depuis le rapport institutionnel sur l'AU rédigé en 1996 par Smit, Ratta et Nasr et publié dans le cadre de la conférence de l'Organisation des Nations Unies (ONU) pour les établissements humains (Habitat 2), plusieurs contributions ont affiné les définitions de l'AU. Le RUAF, centre d'expertise et de partenariat global sur les systèmes alimentaires et l'AU durables, propose de définir l'AU comme la : « *culture de plantes et l'élevage d'animaux à vocation alimentaire, ou autre, dans et autour des villes et villages, et les activités liées comme la production et la livraison d'intrants, ainsi que la transformation et le marchandage des produits. L'agriculture urbaine est localisée dans ou autour d'une ville et comprend une variété de systèmes de productions, en partant de la production de subsistance et la transformation à l'échelle des ménages jusqu'à la commercialisation totale* » (traduction libre. Van Veenhuizen, 2006. p.2). Nous considérons cette définition dans ce projet, car elle intègre les systèmes alimentaires urbains dans leur ensemble, indépendamment de la taille de la ville ou du village considéré, et de la vocation des produits et coproduits issus de l'AU, par exemple le fumier ou le compost dans le cas des élevages.

En ce qui a trait au débouché des productions alimentaires, on distingue notamment l'AU commerciale (ou marchande) de l'AU sociale. La première se matérialise par des fermes urbaines, des entreprises, dont la fonction principale est la commercialisation de denrées alimentaires pour générer un profit destiné aux actionnaires ou autres parties prenantes du projet. Pour mieux ancrer les exploitations agricoles localisées en ville, Éric Duchemin (2020) propose une définition plus précise des fermes urbaines : « *Entreprise qui réunit en une même unité économique et comptable des capitaux et des facteurs élémentaires de production en zone blanche pour en tirer un produit agricole destiné à la vente d'une valeur minimale brute de 5000\$* ». La deuxième comprend les initiatives d'AU à but non lucratif, par exemple les jardins communautaires, les jardins collectifs ou encore le jardinage alimentaire domestique. Ainsi, le mouvement d'AU se présente comme un ensemble de projets aux objectifs variés et dont l'hétérogénéité fait la

richesse. Dans les prochains paragraphes, nous détaillons les différences entre ces formes d'AU.

L'AU commerciale est aujourd'hui un secteur bien développé à Montréal. En témoigne le portrait dressé en 2020 par le CRETAU (Duchemin et Vermette, 2020). Il existe plus de 721 exploitations agricoles situées dans le périmètre urbain. Elles se distinguent suivant leurs localisations, c'est-à-dire si elles sont situées en ou hors zones agricoles. Hors zone agricole, c'est 72 producteurs, productrices urbaines, 17 institutions de formation, 30 entreprises de services et 6 organismes de recherche et de transfert qui ont été identifiés. Ce secteur est en forte croissance depuis de nombreuses années, c'est une source importante d'emplois et dont le chiffre d'affaires, bien que difficile à évaluer, se compte en dizaines de millions de dollars.

En parallèle de cette AU commerciale, les formes d'AU dites sociales sont tout aussi importantes à Montréal et au Québec. La forme la plus connue d'AU non lucrative et la plus étudiée est probablement le jardinage communautaire (Reyburn, 2006 ; Wegmuller et Duchemin, 2010). Les jardins communautaires sont des terrains publics mis à disposition des citoyens-es par leur arrondissement. Malgré de longues listes d'attentes, les citoyennes et citoyens peuvent demander à obtenir une parcelle d'environ 15m² pour y cultiver des petits fruits et des légumes dans le respect d'un règlement commun à tous-tes les jardiniers, jardinières. Leur gestion est assurée par un comité de jardin composé de bénévoles qui assurent le rôle d'intermédiaires entre la personne responsable de la gestion des jardins et les locataires. Une autre forme d'AU sociale est le jardin collectif. Ces initiatives consistent à produire collectivement des aliments. Les personnes investies dans l'initiative peuvent se répartir les récoltes entre elles ou en donner une partie à des organismes communautaires, etc. Bien souvent, les jardiniers et jardinières s'organisent en association ou intègrent un organisme porteur de l'initiative. Contrairement aux jardins communautaires, les jardins collectifs mettent l'accent sur la participation collective aux tâches d'entretien du jardin et le partage des récoltes. Les jardins communautaires et collectifs se rassemblent également sous le terme de jardins associatifs.

Le jardinage domestique se distingue de ces deux formes précédentes d'AU sociale par deux caractéristiques : il s'exerce dans un lieu privé, le plus souvent au domicile des jardiniers et jardinières, et la gestion des potagers est individuelle. Pour rappel, on définit le jardinage alimentaire domestique comme la culture de légumes ou de petits fruits pour un usage personnel, dans le cadre du domicile ou dans un jardin situé en dehors du lieu de résidence. C'est la forme la plus individuelle de jardinage citoyen en comparaison avec le jardinage communautaire ou collectif. Il est à noter que plusieurs initiatives à Montréal font la promotion et soutiennent ce type de jardinage, comme les fêtes des semences organisées chaque année à la fin

de l'hiver par *l'Espace pour la vie*⁵ et l'organisme *Cultiver Montréal*⁶ ou encore le programme de certification des jardins nourriciers de Montréal⁷. La première initiative rend les échanges et l'achat de semences plus accessible aux citoyennes et citoyens et la deuxième permet de reconnaître la qualité nourricière d'une initiative de jardinage. D'autres organismes investis dans l'AU proposent également des ressources pour développer le jardinage alimentaire domestique, notamment à travers des activités de formations, de vente d'équipements ou encore de service-conseil aux citoyens et citoyennes.

Ce projet de recherche se concentre principalement sur le jardinage alimentaire domestique pratiqué par plus du tiers des Montréalaises et Montréalais (BIP, 2013). À l'aide des données collectées par ce projet, nous mettons la lumière sur cette pratique qui, bien qu'elle soit répandue, reste encore méconnue. En outre, le projet s'intéresse aussi aux jardins collectifs et communautaires. Toutefois considérant la faible représentativité relative de ses deux formes d'agriculture urbaine par rapport aux potagers domestiques, aucune analyse statistique (spatiale ou sur les pratiques) n'est possible sur les données concernant celles-ci. Par contre, l'évaluation de la production alimentaire et l'importance de l'agriculture urbaine pour la sécurité alimentaire effectuée dans le cadre de cette recherche tient compte de toutes les formes d'agriculture urbaine sociale et communautaire.

2.3. La place du jardinage alimentaire domestique face aux enjeux d'insécurité alimentaire

Au Québec, 11,1% des ménages – ou plus de 850.000 personnes – ont vécu une certaine forme d'insécurité alimentaire en 2017-2018 (Tarasuk et Mitchell, 2020), soit un « accès inadéquat ou incertain aux aliments en raison d'un manque de ressources financières ». Ces situations d'insécurité alimentaire peuvent concerner un bon nombre de personnes car elles peuvent être de nature épisodique ou transitoire en plus d'être vécues de manière chronique ou régulière (Dubé et al., 2020). Cette proportion peut varier de façon importante en période de crise, comme à la suite du confinement de mars 2020 mis en place pour faire face à la pandémie liée à la covid-19 (*Ibid.*). Bien que la proportion de personnes en situations d'insécurité alimentaire ait diminué au fil des mois qui ont suivi les mesures sanitaires de confinement (INSPQ, 2020), elle restait supérieure au pourcentage de ménages vivant de l'insécurité au Québec avant la pandémie. Les situations d'insécurité alimentaire correspondent à la crainte de manquer de nourriture avant qu'il n'y ait de l'argent pour en acheter davantage, l'incapacité de manger des repas équilibrés, avoir faim, manquer des repas, et, à l'extrême, la privation absolue de nourriture pendant toute une journée à cause du manque de

⁵ <https://espacepurlavie.ca/>

⁶ <https://www.cultivermontreal.ca/>

⁷ <https://espacepurlavie.ca/jardin-nourricier>

nourriture et d'argent pour l'acheter (Tarasuk et Mitchell, 2020). Liée à des troubles anxieux ou de l'humeur, provoquant le développement d'arthrite, d'asthme, de problèmes de dos ou encore de diabète, l'insécurité alimentaire nuit à la santé et au bien-être des individus et est un lourd fardeau pour le système des soins de santé (*Ibid.*).

Il est à noter que la définition et les géométries de l'insécurité alimentaire ont beaucoup évolué des dernières décennies. Comme notée par Sonnino (2016), l'insécurité alimentaire est bimodale, comprenant à la fois le manque en quantité et en qualité de la nourriture, et ce, à cause de la transition nutritionnelle vers un régime dit 'occidental' qui contient plus de calories. Autrement dit, l'insécurité alimentaire doit être caractérisée par l'accès spatial (géographique) et financier à la nourriture de qualité, soit celle qui est adéquatement nutritive.

L'insécurité alimentaire se mesure suivant des protocoles spécifiques et on distingue les cas marginaux, modérés et graves. Les ménages les plus touchés sont les familles monoparentales, notamment celles qui ont une femme à leur tête, ceux dont la principale source de revenus provient d'aides sociales, de l'assurance-emploi ou d'indemnités d'accident du travail. Certains groupes ethnoculturels sont plus touchés par les situations d'insécurité alimentaire, notamment les communautés autochtones ou noires (Maisonneuve et al., 2014 ; Blanchet et Rochette, 2011).

Ainsi, la prévalence de l'insécurité alimentaire s'explique principalement par les inégalités sociales et de santé. Plusieurs études montrent que la fonction alimentaire des potagers associatifs et domestiques s'avère une motivation importante pour les personnes qui jardinent (Kirkpatrick et Davison, 2018 ; Kortright et Wakefield, 2011 ; Pourias *et al.*, 2016 ; Scheromm, 2015), mais leur contribution à l'alimentation des ménages reste peu documentée. C'est pourtant un objectif important affiché dans des agendas d'un bon nombre d'initiatives d'AU, principalement commerciales et associatives (Duchemin *et al.*, 2008 ; Payant-Hébert, 2013). Qu'en est-il alors du jardinage alimentaire domestique ? Une étude canadienne démontre que la pratique du jardinage alimentaire est moins fréquente chez les ménages en situation d'insécurité alimentaire (Huisken *et al.*, 2016). Pour étayer cette hypothèse, ce projet de recherche s'appuie sur le cas de Montréal pour évaluer le potentiel du jardinage alimentaire citoyen et domestique à lutter contre l'insécurité alimentaire.

2.4. Des villes résilientes pour une transition écologique durable

Pour définir le concept de transition écologique, il est important de prendre en compte du concept de résilience dans la littérature scientifique. En effet, ce terme s'applique à plusieurs champs disciplinaires et en sciences

humaines et sociales il fait l'objet de vif débat, car pour certains-es, la résilience s'oppose à l'idée de transition.

Initialement, la résilience a été abordée en sciences physiques comme la capacité d'un matériau à retrouver sa forme initiale. Le concept de résilience s'oppose donc au concept de résistance, qui lui illustre la capacité d'un matériau à conserver sa forme initiale sans transformation.

En écologie, Holling (1973) distingue la résilience de la stabilité. La résilience « *détermine la persistance des liens entre les éléments d'un système et est une mesure de l'habilité de ces systèmes à absorber les changements des variables d'états, des variables de fonctionnement, et des paramètres, en continuant à persister* » (Traduction libre, *Ibid.*). La stabilité quant à elle est « *l'habilité d'un système à revenir à un état d'équilibre après une perturbation temporaire* » (Traduction libre, *Ibid.*). En écologie, la résilience est la capacité conduisant le système à persister ou à s'éteindre. Ce concept s'applique alors dans le cadre de la préservation des écosystèmes.

En sciences sociales, on distingue le concept de résilience suivant l'échelle d'analyse, c'est-à-dire s'il s'applique à l'échelle d'un individu, par exemple en psychologie, ou à l'échelle d'une communauté, d'une société ou d'une ville. Dans ce deuxième cas, les systèmes d'étude se distinguent par une organisation sociale (*agency*) (Davidson, 2010). Pour Adger (2000), « *la résilience est déterminée institutionnellement, les institutions s'infiltrant dans tous les systèmes sociaux et déterminant fondamentalement le système économique au niveau de ses structures et de la distribution de ses richesses* » (Traduction libre, *Ibid.*). Cette vision institutionnelle fait l'objet de nombreuses critiques, notamment sur l'aspect conservateur associé à la résilience vis-à-vis du système en place, son instrumentalisation par les instances de gouvernance ou encore son inaptitude à s'appliquer aux différentes échelles spatiales (Bonds, 2018 ; Derickson, 2016 ; MacKinnon et Derickson, 2013 ; McClintock, 2010 ; Pudup, 2008). Face à ces critiques, d'autres définitions de la résilience ont été proposées, comme celle de Magis (2010) : « *capacité d'un système à se maintenir à travers des adaptations et transformations* » (Traduction libre, *Ibid.*). La résilience est vue ici comme un « *processus proactif, non conservateur, un sentiment de capacité adaptative et un potentiel d'apprentissage autant produit de façon interne qu'extérieurement induit* » (Traduction libre, *Ibid.*). Cette capacité peut être à l'origine d'un changement du système initial à travers les réponses face aux perturbations exercées en permanence sur les structures sociales par les groupes et individus (DeVerteuil et Golubchikov, 2016 ; Jehlička *et al.*, 2018 ; Magis, 2010).

Il est donc important de préciser que nous employons ici le concept de résilience dans la définition qui considère un processus de transition et de modifications des institutions et des collectivités pour une meilleure réponse

aux enjeux climatiques et alimentaires du 21^e siècle. Le caractère à la fois individuel et collectif du jardinage alimentaire citoyen sera étudié. Les différents résultats de ce projet de recherche seront mis en perspectives avec la capacité du mouvement d'AU à intégrer et modifier le métabolisme urbain (Aubry et Pourias, 2012). Le métabolisme urbain est considéré comme l'ensemble des flux et des processus d'échanges de matériels, dont la nourriture, les déchets, l'eau, les engrais, etc. qui font partie du jardinage alimentaire et que nous traitons dans ce projet. Plus indirectement, elles contribuent à affiner nos connaissances sur le jardinage alimentaire pour l'élaboration et le fléchage d'interventions publiques pertinentes dans un objectif de transition vers des villes plus durables.

De plus, les récents événements en lien avec la pandémie de COVID-19 illustrent les débats actuels pour une transition écologique des villes et de nos systèmes alimentaires. L'étude du jardinage alimentaire domestique et associatif, notamment de sa fonction alimentaire, répond en partie à la nécessité de mieux connaître les systèmes alimentaires alternatifs, au sens que ces initiatives ne sont pas intégrées au système alimentaire industriel, pour mieux les soutenir. Le prolongement dans la durée de l'état d'urgence sanitaire soulève également plusieurs inquiétudes face à la capacité de nos systèmes alimentaires à répondre à nos besoins et de leur capacité à se transformer. Le jardinage alimentaire se présente alors comme une forme d'approvisionnement alimentaire à étudier plus finement, notamment en contexte de crise (Lal, 2020). Ce projet de recherche s'avère donc d'autant plus pertinent en contexte de crise car il vise à étudier le potentiel d'initiatives alimentaires alternatives et complémentaires du système alimentaire globalisé qui pourrait répondre, au moins en partie, à améliorer l'autonomie alimentaire du Québec.

CHAPITRE 3 : TERRITOIRES DU PROGRAMME DE RECHERCHE

Cinq zones d'étude étaient prévues au démarrage du programme de recherche. Elles allaient du centre-ville de Montréal aux couronnes nord et sud de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM). La sélection des zones visait à couvrir une bonne diversité de la forme urbaine, de la typologie résidentielle, les caractéristiques des terrains résidentiels, de la présence de personnes en situation de vulnérabilité (soit la défavorisation socio-économique), ainsi que de la présence de personnes immigrantes et donc du potentiel de l'utilisation de l'AU comme stratégie de lutte à l'insécurité alimentaire.

À l'amorce de l'étude, les territoires sélectionnés étaient les arrondissements montréalais Montréal-Nord et Ville-Marie, l'arrondissement Chomedey à Laval et les villes de Longueuil et Terrebonne. Pour chacun de territoire, une cartographie des jardins individuels était prévue. La distribution d'un sondage téléphonique distribué aléatoirement visant à collecter des données sur la pratique du jardinage chez l'ensemble des résidents-es des territoires, leurs profils socioéconomiques ou encore leurs motivations était également prévue. De plus, des mesures de productivités et des entrevues auprès de jardiniers étaient prévues. Cependant, notre première réalisation de la cartographie dans l'arrondissement Ville-Marie⁸ en 2017 a démontré que la méthodologie par analyse de photos satellites sur *Google Street View*®, *Google Earth*® et *Bing*® n'était pas applicable sur ce territoire. Les potagers n'étaient pas repérables par le biais des images satellites. Afin de permettre à l'étudiante concernée de finir sa maîtrise, elle a utilisé une autre approche de cartographie, que nous n'avons pas été en mesure de comparer avec la méthode des autres territoires. En outre, cette méthode ne permet pas de comparer les données géospatiales avec les données socio-économiques. Ainsi les données de ce territoire ont été écartées de cette étude. Cette zone d'étude a été remplacée par celle du quartier Ville-Émard-Côte-Saint-Paul dans l'arrondissement Le Sud-Ouest à Montréal.

Par ailleurs, d'opportunités sont apparues au cours de la recherche en ce qui concerne la cartographie des jardins, notamment l'arrivée de plusieurs étudiants stagiaires entre 2016 et 2019. Partant de la méthodologie et de l'expertise développées dans le cadre du programme de recherche, il a été

⁸ Cette cartographie a été réalisée dans le cadre d'une étude de maîtrise, mais l'ensemble a dû être réalisé par une méthode se basant sur une cartographie terrain, en partant d'un découpage du territoire de l'arrondissement et en réalisant la cartographie sur des zones choisies aléatoirement selon des critères urbanistiques. Cette approche a permis à l'étudiante de finir son mémoire, mais les données issues de celui-ci ne sont pas assez robustes pour ce programme de recherche.

ainsi possible de collecter plus de données afin d'approfondir notre connaissance à ce sujet. Ainsi, la cartographie des jardins individuels a aussi été réalisée dans la ville Montréal-Ouest, la ville de Brossard et d'autres arrondissements montréalais (Rivières-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles, Rosemont-La Petite-Patrie, Saint-Léonard et le quartier de Parc-Extension).

Ces onze territoires appartiennent tous à la CMM (Figure 1). Le tableau 1 recense certaines données descriptives de ces territoires issus des recensements 2016 du bureau de Statistiques Canada. Ces données illustrent une grande diversité selon les critères sociaux et urbanistiques nous permettant d'observer des liens entre ces derniers et la pratique de l'AU à domicile. Le sondage a été distribué sur 5 territoires où la cartographie avait aussi lieu. L'usage des données et le choix des territoires ont été variables selon les projets de maîtrise effectués dans le cadre de notre programme de recherche. Toutefois, l'ajout des territoires nous a permis de répondre à un commentaire du début du programme soit l'augmentation de la diversité des sites de recherche.

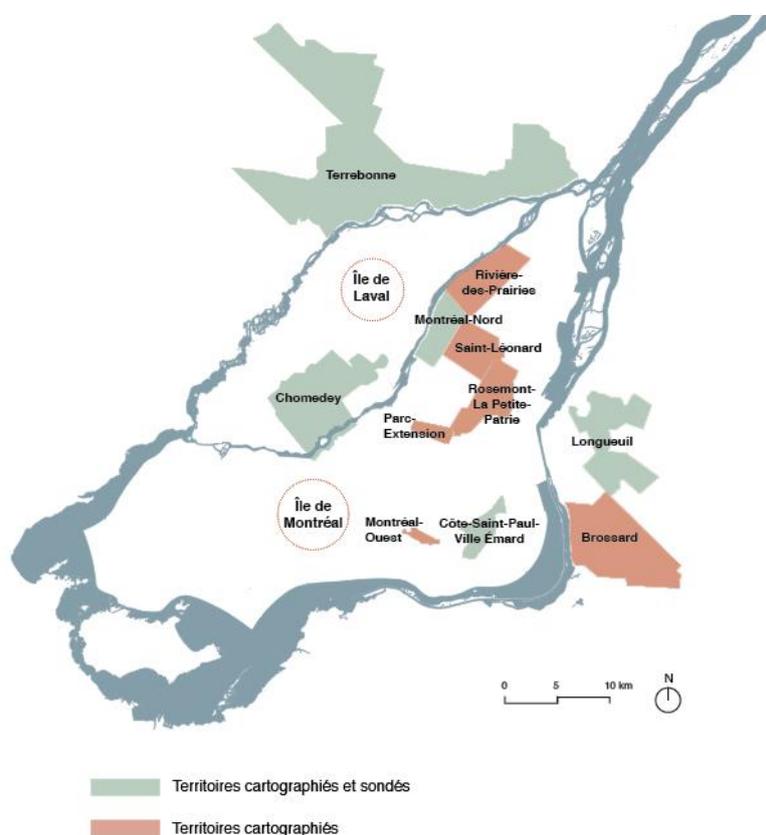


Figure 1. Localisation des différents territoires échantillonnés dans le cadre du programme de recherche.

Tableau 1. Territoires étudiés dans la cadre du programme de recherche sur l'évaluation de l'agriculture urbaine comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective face aux changements climatiques et sociaux (2017-2020).

Territoires	Population (hab.)	Superficie du territoire d'étude (km ²)	Densité (hab./km ²)	Part des ménages à faibles revenus ⁹ (%)	Part de population immigrante (%)	Part de locataires (%)	Immeubles de 5 étages et moins (%)	Activités de cartographie	Distribution du Sondage
Montréal									
Montréal-Nord ²	84 234	10,97	7 623	22	42	72	62	X	X
Côte-Saint-Paul-Ville Émard	30 242	5,35	5 653	23	25	66	36	X	X
Rivières-des- Prairies-Pointes- aux-Trembles	106 743	42,3	2 523	10	24	36	43	X	
Rosemont-La Petite- Patrie	139 590	15,88	807	18	22	70	75	X	
Saint-Léonard	78 305	13,5	5 800	16	49	65	72	X	
Parc-Extension	30 261	1,65	18 340	38	62	79	72 ⁷	X	
Autres villes									
Laval (Chomedey) ⁴	101 622	40,95	4 836	18	43	43	43	X	X
Longueuil ⁶	80 000	20,5 ⁸	2 071	15	18	46	48	X	X
Terrebonne ⁵	111 575	93,3	723,9	8	9	20	22	X	X
Brossard ⁶	85 721	24,5	350	12	38	26	33	X	
Montréal-Ouest	5 050	1,37	3 690	6	24%	23	23	X	

Légende : ²Ville de Montréal, 2018a ; ³Ville de Montréal, 2018b ; ⁴Ville de Laval, 2011 ; ⁵Statistiques Canada, 2017.

⁶données selon la zone cartographiée, ⁷ arrondissement Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension

⁹ La part des ménages à faibles revenus est calculé d'après le seuil de faibles revenus après impôts (SFR-Apl). Ce seuil varie en fonction du lieu de résidence (en campagne ou en ville) et suivant le nombre de personnes qui compose le ménage. Par exemple, sa valeur minimale en 2016 est de 13 525\$ pour une seule personne qui vit en région rurale et son maximum est de 54 220\$ pour les ménages de 7 personnes ou plus dans une ville de plus de 500 000 habitants. Un ménage est donc considéré à faible revenus si son revenu après impôt est inférieur au seuil de faible revenu.

CHAPITRE 4 : APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE DU PROGRAMME DE RECHERCHE

4.1 Démarche générale

Ce projet de recherche mobilise trois principales collectes de données. Une collecte de données cartographiques, couplées aux données de recensement 2016 de Statistiques Canada (section 4.2 de ce chapitre), une collecte de données par sondage téléphonique (section 4.3) et une collecte de données de production des potagers, une approche de science citoyenne où les personnes qui jardinent ont elles-mêmes remplies des carnets de récolte (section 4.4).

De plus, le site internet *Cultive ta ville* (<https://cultivetaville.com>) a été mis sur pied afin de favoriser l'inscription de potagers par des citoyens et citoyennes sur l'ensemble du Québec et d'obtenir des informations supplémentaires sur les caractéristiques des potagers individuels du Québec, et plus largement sur les projets en AU.

Ces types de données correspondent à différentes approches et leur analyse fait également appel à des méthodes variées. Ces données ont été colligées à différentes échelles spatiales, qui seront détaillées dans les prochaines sections (voir aussi le schéma de synthèse méthodologique). La sélection des données a été réalisée en appuyant sur la revue de littérature spécifique de chaque volet.

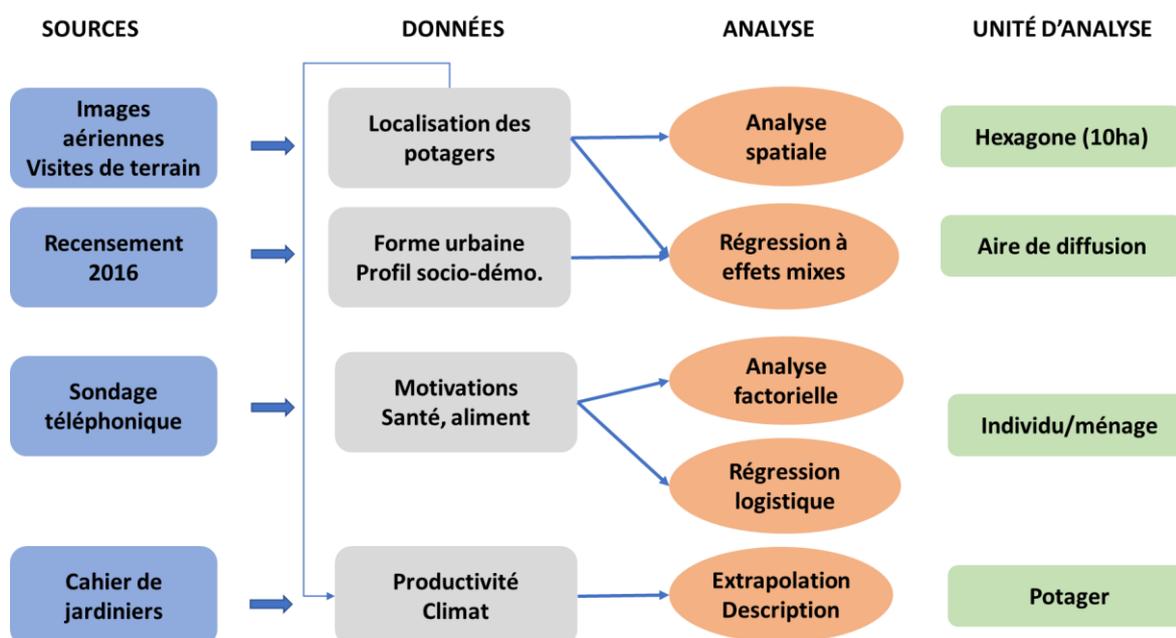


Figure 2. Synthèse de la méthodologie du projet.

La combinaison de données de différentes sources et échelles d'analyse nous permet de nourrir une réflexion interdisciplinaire entre les parties prenantes du projet et contribuer à la connaissance empirique du jardinage alimentaire domestique et citoyen. Ces données visent notamment à étudier la contribution à la lutte contre l'insécurité alimentaire et le caractère d'infrastructure verte de résilience individuelle ou collective des potagers domestiques. La combinaison des approches permet aussi de valider ou d'appuyer les constats, particulièrement sur l'importance des potagers sur les territoires à l'étude ou encore sur les caractéristiques de ceux-ci, ce qui nous permet d'établir des recommandations auprès des décideurs sur l'importance de cette pratique et son apport à la sécurité alimentaire.

On mettra également en perspective nos résultats en regard du contexte de variations climatiques. Plus particulièrement, les données cartographiques, couplées aux données de production permettent une extrapolation du potentiel de production du jardinage alimentaire domestique, de l'échelle des potagers à celle des territoires étudiés. En plus, les données cartographiques et du sondage ayant été collectés sur les mêmes territoires, elles alimentent une discussion fine des dynamiques associées au jardinage alimentaire domestique dans ces territoires. Enfin, les données de sondage, étudiées à la lumière des données de production, permettront de questionner le potentiel alimentaire du jardinage domestique.

Ces approches méthodologiques ont été jumelées avec des approches de sciences citoyennes, fortement utilisées dans des domaines de recherche tels que l'ornithologie, mais qui commencent à faire leur preuve dans le domaine de l'agriculture urbaine (Gittleman et al., 2012 ; Pollard et al., 2017). Cette approche est utilisée par le Laboratoire sur l'agriculture urbaine et son directeur, Éric Duchemin, l'un des responsables du programme de recherche, depuis 2011.

Quant aux méthodes d'analyse de données, nous mobilisons quatre groupes de méthodes :

- 1) l'analyse visuelle et spatiale de la localisation des potagers domestiques,
- 2) l'analyse de régression multiple avec les données de la cartographie et celles des données de Statistiques Canada,
- 3) l'approche factorielle pour les données du sondage. Comme les données du sondage étant principalement numériques ordinales (échelles de Likert) ou nominales, on en fait l'étude à partir de modélisation logistique (section 4.3.3).
- 4) l'extrapolation des données de la productivité des potagers.

Des entrevues auraient dû être réalisées au cours du projet de recherche par un étudiant au doctorat également en charge des analyses des données du sondage téléphonique. Ces entrevues étaient planifiées au printemps et à l'été 2019. Toutefois, la richesse des informations contenues dans la base de données de sondage et la multitude d'analyses réalisées ont mobilisé l'étudiant pendant une période plus longue qu'initialement prévue. De plus, les différentes pistes pour

définir l'objectif des entrevues semi-dirigées à la suite et en complément des analyses du sondage n'ont pas fait consensus parmi l'équipe de recherche. En effet, les propositions formulées dans le cadre des recherches de thèses de l'étudiant concernaient les motivations associées au jardinage, les pratiques alimentaires et le rôle du potager dans l'alimentation des ménages ou encore les pratiques de jardinage et les ressources mobilisées pour mettre en place le potager et l'entretenir tout au long de la saison. Ces trois pistes font appel à différents sujets d'entrevues et n'ont pas pu être colligées à temps dans une seule et même collecte de données qualitatives.

Ensuite, d'autres difficultés méthodologiques ont été rencontrées en ce qui concerne l'échantillonnage et le recrutement des participants et participantes aux entrevues. Un objectif de faire 25 entrevues était le plus réaliste. Cependant, avec la diversité des territoires considérés dans l'étude, cet échantillon n'aurait pas permis d'étudier les réalités des cinq principaux territoires d'étude et encore moins de les comparer. Les pistes envisagées pour de prochaines études seraient donc de constituer un échantillon basé sur d'autres critères plus pertinents que des critères géographiques, ce que nous ne sommes pas parvenus à faire dans les délais impartis. Par exemple, le type de ménage et le nombre de personnes qui y appartiennent permettrait d'étudier la contribution alimentaire du potager, une comparaison entre locataires et propriétaires, personnes qui jardinent sur leur balcon ou en pleine terre, permettrait d'étudier les différentes pratiques de jardinage et les motivations associées.

Ces discussions méthodologiques et les enjeux pratiques d'échantillonnage, de déplacements et de réalisation des entrevues ont revêtu une ampleur importante et un nouveau délai est requis pour conduire une telle étude qualitative. En effet, les enjeux de financement et de durée des études de l'étudiant en charge des entrevues l'ont amené à abandonner cette collecte de données.

Les prochaines sections présentent chaque collecte de données ainsi que les analyses utilisées en détail.

4.2 Cartographie et analyses spatiales des potagers

4.2.1 Cartographie par images satellites

Une première approche mobilisée dans le cadre de ce projet est l'étude de la distribution spatiale des potagers domestiques. En plus des cinq territoires ciblés dans cette étude, soit Chomedey (Laval), Montréal-Nord (Montréal), Ville-Émard-Côte Saint-Paul (arrondissement Le Sud-ouest, Montréal), Terrebonne et Longueuil, d'autres analyses complémentaires ont été réalisées (voir aussi Chapitre 3). La cartographie s'inspire d'une méthode utilisée au préalable dans d'autres recherches (McClintock *et al.*, 2016 ; Taylor et Lovell, 2012), mais qui a dû être adaptée et l'expertise a dû être développée au sein de l'équipe de recherche.

Tableau 1. Les territoires cartographiés dans le cadre de l'étude.

Territoires	Méthode de cartographie			Validation sur le terrain
	Satellite	Terrain	Mixte	
Territoires principaux (cartographie et sondage)				
Montréal-Nord	X			X
Côte-Saint-Paul-Ville Émard	X			X
Laval (Chomedey) ⁴	X			X
Longueuil ⁶	X			X
Terrebonne ⁵	X			X
Autres territoires (cartographie seulement)				
Montréal				
Rivières-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles	X			X
Rosemont-La Petite-Patrie	X			
Saint-Léonard	X			X
Parc-Extension			X	
Autres villes – conurbation de Montréal				
Brossard	X			
Montréal-Ouest		X		

Parmi les territoires, un seul, Montréal-Ouest, a été cartographié par l'identification des jardins sur le terrain (Tableau 1). C'est-à-dire, les personnes cartographies ont noté l'adresse d'un bâtiment qui avait un jardin potager et ensuite elles ont transformé les adresses en points localisés. La cartographie par visite de terrain ne requiert pas de validation. Le quartier Parc-Extension a été réalisé par une méthode mixte couplant la cartographie satellite et terrain. En effet, certaines zones de ces quartiers, très denses, ne pouvaient être cartographiées par images satellites.

Pour les autres territoires à l'étude, les images satellites des territoires de l'étude ont été utilisées pour créer des bases de données spatiales des potagers. Ces images ont été prises en 2017 et ont été récupérées sur Google MyMaps[®], Google Earth[®] et Bing[®]. Comme les photos de ses différentes plateformes n'ont pas été prises à la même saison, cela permettait de mieux déterminer la présence ou non d'un potager. L'usage de la 3D sur Google Earth[®] a aussi permis d'affiner la caractérisation des espaces. Ensuite, toutes les surfaces qui semblaient correspondre à un espace cultivé ont été recensées (généralement de plus de 1m²). L'ensemble des espaces de jardinage a été délimité visuellement par des polygones sur Google MyMaps[®]. Le polygone donne ainsi la superficie des potagers. Bien que dans le cadre de cette recherche, nous nous sommes intéressés exclusivement aux jardins potagers individuels, nous avons cartographié aussi d'autres formes d'AU, soit les jardins communautaires ou jardins collectifs.

Différentes caractéristiques intrinsèques aux potagers ont été utilisées lors de la cartographie, soit la disposition du potager (généralement en fond de cours), la présence d'éléments comme des tuteurs ou structures de maintien des plants,

placement des plants en rangées et découpage du potager (généralement bien délimité du reste du terrain en forme rectangulaire), on encore la présence claire de bacs de culture. Les personnes qui ont effectué la cartographie ont suivi un guide cartographique établi par l'équipe de recherche (Annexe 1). Elles ont aussi eu un accompagnement de quelques heures lors de la cartographie sur les territoires concernés. Une validation des polygones a été effectuée, entre les cartographes et le responsable de la démarche, de manière périodique durant les périodes de cartographie. Aux finales, afin de favoriser l'homogénéité de la cartographie sur les 11 territoires analysés, les polygones déterminés ont été validés par une seule et même personne, soit Éric Duchemin. Les données générées sur Google MyMaps® ont été par la suite transférées sur des logiciels de traitement de système d'information géographique (SIG) (ArcGIS®, QGIS®) avec lesquels on a pu alors dénombrer les potagers domestiques et estimer les surfaces cultivées sur chaque territoire.

Pour valider les données cartographiques issues des images satellites, des recensements visuels sur le terrain ont été effectués. Ainsi, une validation aléatoire sur les territoires de Montréal-Nord, Longueuil et Terrebonne a été effectuée au début du projet afin de valider le protocole de cartographie mis en œuvre pour établir sa validité et son taux d'exactitude afin d'être en mesure de cartographier le plus grand nombre possible de territoires durant le programme de recherche. Pour la validation sur chaque territoire, entre 100 et 150 potagers cartographiés (une validation sur 20% des jardins était visée) ont été sélectionnés aléatoirement afin d'être visités pour une validation l'occurrence de la présence, ou non, d'un potager sur le terrain. Pour chaque potager sélectionné, les lots résidentiels se situant au pourtour de celui-ci ont aussi été visités sur le terrain. Ceci visant à permettre de confirmer des potagers préalablement cartographiés ou des potagers non cartographiés par photos satellites.

Ces vérifications sur le terrain ont permis d'estimer le sous-comptage ou la surestimation du nombre de potagers domestiques. À partir de ces données, on a estimé les comptages de faux-positifs (c'est-à-dire où un potager a été recensé alors qu'il n'existe pas réellement) et de faux-négatifs (c'est-à-dire où un potager existe, mais celui-ci n'a pas été recensé par la cartographie). Par ailleurs, une proportion d'entre 12% et 22% de potagers faux-négatifs suggèrent que les données cartographiques sous-estiment le nombre de potagers (Tableau 2). Ces sous-estimations sont souvent associées à des petits potagers non visibles par images aériennes, à des potagers en bordure de maison cachés par des éléments architecturaux (ex. : corniches), à des potagers intégrés dans des aménagements paysagers ou dans certains cas ce sont de nouveaux potagers. Les proportions de comptages faux-positifs sont similaires sur les cinq territoires et comprises entre 1% et 2%.

Tableau 2. Proportion de potagers « faux-négatifs » dans les sept territoires qui ont été validés.

Territoire	Faux Négatifs (%)
Laval (Chomedey)	13,4
Longueuil	14,7
Montréal-Nord	17,0
Terrebonne	22,2
Côte-Saint-Paul-Ville-Émard	12,0
Saint-Léonard	10,5
Rivière-des-Prairies–Pointe-Aux-Trembles	12,0

4.2.2 Cartographie par approche science citoyenne

Nous avons mis sur pied un site internet¹⁰ permettant l'inscription d'initiatives en AU sur l'ensemble du territoire du Québec, dont en particulier les potagers individuels. Ce site a permis de colliger des données sur ces initiatives. Cette cartographie nous a permis de brosser un portrait des formes d'AU qui a été utile dans des étapes subséquentes de notre projet.

Afin de favoriser l'inscription des potagers par les jardinières et jardiniers du Québec, l'animation du site a été effectuée en publiant de nouveaux contenus, qui part la suite a été diffusé sur des réseaux sociaux reliés à l'AU du Québec (pages Facebook : *Pour l'agriculture urbaine à Montréal*, *Cultive ta ville*, *Laboratoire sur l'agriculture urbaine*, *Cultiver Montréal*, et *Réseau de l'agriculture urbaine de Québec*, etc.). Différentes municipalités québécoises, dont Montréal, Québec, Gatineau et Longueuil, qui sont membres de *Cultive ta ville* ont également diffusé les nouvelles. Finalement, les autres municipalités où une cartographie a été effectuée ont aussi diffusé les nouvelles soit Terrebonne, Laval, Brossard et Montréal-Ouest.

Sur l'ensemble des initiatives qui se sont inscrites sur le site donc sur tout le territoire du Québec, entre 2017 et 2019, 518 sont des jardins individuels (donnée de décembre 2019). Ceux-ci représentent 2,1 hectares de jardins individuels, soit des jardins de 40 m² en moyenne. En outre, le site enregistre en décembre 2019, 247 jardins collectifs, 169 jardins communautaires, 64 jardins *Incroyables comestibles*, 110 jardins pédagogiques et 32 jardins institutionnels.

4.2.3 Analyse spatiale par systèmes d'informations géographiques (SIG)

Il est à noter que comme plusieurs étudiants ont réalisé leur projet de recherche au sein de notre programme, il y a des variations dans la méthodologie de l'analyse spatiale des potagers à travers les onze territoires cartographiés (voir le Chapitre 5). La méthodologie présentée ci-dessous est appliquée aux cinq territoires principaux

¹⁰ Le site est disponible à l'URL : <https://cultivetaville.com>

sur lesquels le sondage a été déployé, soit Terrebonne, Chomedey, Longueuil, Montréal-Nord et Côte-Saint-Paul-Ville-Émard. Les résultats de cette analyse spatiale se trouvent dans les chapitres 5 et 6. Pour faire l'analyse de la distribution spatiale des jardins, chaque territoire a été divisé en plusieurs hexagones d'un hectare¹¹ pour lesquels on compte le nombre de potagers compris à l'intérieur de ses limites et un quotient de localisation (QL).

Le quotient de localisation se calcule, pour chaque territoire, comme suit :

$$QL (hex) = \frac{\frac{\text{nombre de potagers (hex)}}{\text{nombre de lots résidentiels (hex)}}}{\frac{\text{nombre de potagers (terr)}}{\text{nombre de lots résidentiels (terr)}}}$$

Avec hex : hexagone ; terr : territoire

Le QL permet de s'affranchir d'un biais lié aux différences de densité et de taille des terrains occupés par les ménages privés dans les différents hexagones d'un même territoire, et donc le QL rend les territoires comparables. Un QL inférieur à 1 signifie alors que la proportion de lots résidentiels avec un potager est inférieure à la moyenne du territoire. Lorsque ce score est supérieur à 1, l'hexagone compte proportionnellement plus de lots résidentiels avec des potagers que le reste du territoire. On peut donc produire différents types de cartes qui recensent le nombre de potagers, les surfaces de potagers et les QL.

Pour l'analyse des patrons spatiaux de la distribution des potagers, nous avons utilisé la juxtaposition d'une mosaïque hexagonale régulière sur les territoires (Sarr et al, 2003). Les hexagones choisis ont des côtés de 300 m², avec une surface d'environ 10 hectares. Le choix de la longueur des côtés des hexagones a été choisi par une distance de marche (*walkable distance*) (Basso et al 2020). Deux cartes ont été produites pour chaque territoire. La première relève le nombre de potagers afin de visualiser leur distribution spatiale de la densité brute de ceux-ci. La deuxième mobilise l'indice *Anselin Local Moran's I* qui permet de comparer le nombre de potagers dans un hexagone par rapport au nombre de potagers dans les hexagones voisins et donc d'étudier le phénomène de concentration spatiale. Ces analyses ont été réalisées sur ArcGIS 10.7.1 and QGIS 2.18.13. On a choisi de modéliser le nombre de potagers, la variable réponse, par plusieurs modèles de régression linéaire correspondant aux trois groupes de variables réponses, soit les variables de forme urbaine, socioéconomiques et de lieu de naissance (Grove et al., 2006 ; Kirkpatrick et Davison, 2018 ; McClintock et al., 2016 ; Taylor et Taylor-Lovell, 2014).

¹¹ On choisit ce type d'hexagone de côtés égaux à 300m pour pouvoir comparer nos résultats à ceux d'autres études qui mobilisent la même méthode.

4.2.4 Régression multiple linéaire à effets mixtes

Les données de dénombrement des potagers domestiques et de surfaces qu'ils occupent ont donc pu être associées aux données extraites du recensement 2016. Plus spécifiquement, les cartes des potagers créées ont été superposées à la carte des aires de diffusion (AD) de Statistique Canada afin de croiser les données des potagers avec celles du recensement de 2016. Les AD sont de petites unités géographiques conçues à partir des îlots de diffusion et elles répondent à plusieurs critères de délimitation. Elles sont comprises dans les subdivisions de recensement, leurs limites suivent les routes et elles comptent un nombre d'habitants-es compris entre 400 et 700 personnes. On compte au total 852 AD dans les cinq territoires d'étude.¹² Des données au sujet de la forme urbaine, des profils socioéconomiques et des groupes ethnographiques (selon leur lieu de naissance) ont été extraites du centre *Computing in the Humanities and Social Sciences* (CHASS), basé à l'Université Toronto (<https://datacentre.chass.utoronto.ca/>), auquel nous avons accès par notre affiliation avec l'UQAM.

La structuration des données, des analyses factorielles et des modèles de régression linéaires multiples a ensuite été effectués, à l'aide du logiciel R version 3.6.2 et notamment des *packages factomineR* (Lê *et al.*, 2008) et *ImerTest* (Kuznetsova *et al.*, 2017). Les variables sur la forme urbaine correspondent à la densité de population, le type de logement et la période de construction des bâtiments (Tableau 3). Les variables socioéconomiques incluent le revenu des ménages après impôts, le pourcentage de propriétaires, les proportions de personnes qui possèdent un diplôme universitaire et quatre groupes d'âge de plus de 20 ans (Tableau 4). La sélection de ces variables a été réalisée en appuyant sur la revue de littérature présentée dans la section 6.3.

¹² 168 à Chomedey, 157 à Montréal-Nord, 187 à RDP-PAT, 177 à Terrebonne et 163 à Longueuil. 25 AD ont été exclues, car elles ne comportaient aucun potager domestique.

Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables de forme urbaine

Nom complet	Nom de la variable	Min	1 ^{er} quantile	Médiane	Moyenne	3 ^e quantile	Max
Densité de population (personne/km ²)	POP_DEN	28	3151	4777	5857	6909	159767
% maisons unifamiliales non attenantes	Single_Family	0,00	7,25	23,37	35,20	61,32	104,17
% d'immeubles de plus de 5 logements	Multiplex_5plus	0,00	0,00	0,00	3,13	0,00	98,72
% maisons unifamiliales attenantes	Semi_detached	0,00	0,00	2,50	8,44	10,22	90,91
% maisons en rangées	Row_house	0,00	0,00	0,00	3,66	0,00	88,46
% de duplex	Duplex	0,00	0,00	3,03	7,23	10,04	68,75
% d'immeubles de moins de 5 logements	Multiplex_5less	0,00	6,53	43,41	41,76	67,81	104,17
% habitations mobiles	Mobile_house	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	75,76
% habitations construites avant 1960	Year_bf60	0,00	0,00	11,20	17,50	29,30	86,80
% habitations construites entre 1961 et 1980	Yea61_81	0,00	20,10	39,70	40,90	60,60	100,00
% habitations construites entre 1981 et 1990	Year_81_90	0,00	6,67	12,22	20,65	28,24	100,00
% habitations construites entre 1991 et 2000	Year91_00	0,00	0,00	5,56	9,56	11,11	93,55
% habitations construites entre 2001 et 2005	Year01_05	0,00	0,00	0,00	4,78	5,13	80,00
% habitations construites entre 2006 et 2010	Year06_10	0,00	0,00	0,00	4,12	4,76	71,88
% habitations construites entre 2011 et 2016	Year11_16	0,00	0,00	0,00	2,71	3,31	58,01

Tableau 4. Statistiques descriptives des variables socioéconomiques

Nom complet	Nom de la variable	Min.	1er quantile	Médiane	Moyenne	3e quantile	Max.
% ménages ayant des revenus inférieurs à 20k\$ après impôts	PCTINAF_Less20	15,50	28,40	33,80	34,20	39,20	59,30
% ménages ayant des revenus compris entre 20-39k\$ après impôts	PCTINAF_20_39	18,80	33,10	36,40	36,20	39,40	65,70
% ménages ayant des revenus compris entre 40-59K\$ après impôts	PCTINAF_40_59	3,74	13,64	17,52	17,67	21,20	34,02
% ménages ayant des revenus compris entre 60-79k\$ après impôts	PCTINAF_60_79	0,00	2,93	4,82	5,43	7,45	17,74
% ménages ayant des revenus de plus de 80k\$ après impôts	PCTINAF_80_More	0,00	0,00	1,61	2,31	3,28	26,09
% personnes ayant un diplôme universitaire	PCTEDU_UN_AB	0,00	7,60	10,90	11,80	15,20	44,90
% propriétaires	PCTTOT_OWN	0,00	31,20	54,90	56,20	84,70	106,70
% personnes âgées d'entre 20 et 34 ans	PCTAGE_20_34	1,57	16,06	18,36	18,96	21,45	58,00
% personnes âgées d'entre 35 et 49 ans	PCTAGE_35_49	1,18	17,32	19,82	19,92	22,38	44,50
% personnes âgées d'entre 50 et 64 ans	PCTAGE_50_64	7,06	18,27	21,40	22,02	25,24	52,10
% personnes âgées de plus de 65 ans	PCTAGE_65_OV	2,15	11,56	15,24	17,06	20,12	86,87

La variable choisie pour faire l'étude des groupes ethnographiques est le lieu de naissance même si cette dernière reflète seulement les caractéristiques des immigrants de première génération. Parmi les pays d'origine identifiés par Statistiques Canada, on a choisi ceux qui représentent plus de 2% de la population totale de chaque territoire. Finalement, on considère ici 16 pays d'origine. Ces derniers ont ensuite été regroupés en 10 zones géographiques (Tableaux 5 et 6).

Tableau 5 : Regroupement des pays de naissance en zones géographiques d'origine

Zone géographique d'origine	Lieu de naissance (pays)
Asie du Sud	Inde, Bangladesh
Asie de l'Est	Vietnam, Chine
Afrique du Nord	Maroc, Algérie
Europe de l'Ouest	France
Europe du Sud	Italie, Portugal
Europe Centrale	Roumanie
Amérique du Sud	Pérou, Colombie
Amérique Centrale	Salvador, Mexique
Amérique du Nord	États-Unis
Caraïbes	Haïti

Tableau 6. Statistiques descriptives de la variable de lieu de naissance

Nom complet	Nom de la variable	Min	1er quantile	Médiane	Moyenne	3e quantile	Max
% origine d'Asie du Sud	South_Asia	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	14,34
% origine d'Asie de l'Est	East_Asia	0,00	0,00	0,00	0,79	1,54	9,86
% origine d'Afrique du Nord	North_Africa	0,00	0,00	2,40	3,45	5,03	25,34
% origine d'Europe de l'Ouest	Western_Europe	0,00	0,00	0,00	0,66	1,50	6,76
% origine d'Europe du Sud	South_Europe	0,00	0,00	1,00	2,99	3,13	46,82
% origine d'Europe Centrale	Central_Europe	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	12,22
% origine d'Amérique du Sud	South_America	0,00	0,00	0,00	0,77	1,54	16,79
% origine d'Amérique Centrale	Central_America	0,00	0,00	0,00	0,79	1,51	9,80
% origine d'Amérique du Nord	North_America	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	4,32
% origine des Caraïbes	Caribbean	0,00	0,00	2,98	5,49	7,44	40,31

Avant de réaliser les régressions, on s'est intéressé à la multicolinéarité entre les différentes variables à l'aide du facteur d'augmentation de la variance (VIF). Ces dernières étant fortement corrélées, on utilise les composantes principales pour résumer les deux groupes de variables par deux variables numériques continues. On détaillera les principes de la méthode d'analyse en composantes principales (ACP) en section 4.3.3.

Malgré cette simplification, la variable de revenus des ménages inférieurs à 20 000\$ est toujours liée aux autres groupes de revenus et le pourcentage de propriétaires

est également corrélé à la 1^{ère} composante principale du type de logement (Annexe 3). Par conséquent, on a écarté ces deux variables des modèles de régression.

Six modèles de régression linéaires ont ensuite été testés. Le premier, aussi appelé modèle vide, contient les intersections avec les effets aléatoires, ceux qui varient aléatoirement dans les territoires. Le coefficient de corrélation infraclasse (*ICC*¹³) de ce modèle nous permet d'estimer le pourcentage de variance dans le nombre de potagers qui est associé à une différence entre les territoires. Les cinq autres modèles correspondent à différentes associations de variables indépendantes afin de déterminer l'importance des différentes variables :

- Modèle 1 : forme urbaine seulement
- Modèle 2 : variables socioéconomiques seulement
- Modèle 3a : lieu de naissance seulement
- Modèle 3b : variables socioéconomiques et lieu de naissance
- Modèle 4 : toutes les variables

La comparaison des modèles nous permet d'évaluer l'importance relative de chaque bloc de variables (forme urbaine, le profil socio-économique et le lieu de naissance).

4.3 Sondage : Données sur les pratiques et motivations des jardiniers

4.3.1 Sondage : échantillonnage, mode d'administration

La seconde approche méthodologique s'est basée sur un sondage diffusé par téléphone auprès de 1375 répondantes et répondants sur les 5 territoires principaux de l'étude (voir aussi le chapitre 3), tous de la région du grand Montréal. Un nombre de 275 répondantes et répondants était visé par territoire pour avoir un échantillon représentatif. Selon les territoires le nombre de personnes ayant répondu varie de 272 à 277 personnes :

- Le quartier Chomedey de la ville de Laval (n=272)
- Le quartier Côte-Saint-Paul - Ville-Émard (CSP-VE) (n=274)
- La ville de Longueuil (n=276)
- L'arrondissement de Montréal-Nord (n=277)
- La ville de Terrebonne (n=276)

Un échantillonnage stratifié a été utilisé. Ce dernier consiste en un échantillonnage aléatoire simple sans remise opéré par quotas (n=275) dans chacun des cinq territoires. Cette méthode d'échantillonnage présente l'avantage que "les unités

¹³ *Infraclass correlation coefficient*

sollicitées qui ne sont pas disposées à participer sont simplement remplacées par d'autres qui le sont, et on ignore en fait le biais de non-réponse" (Statistique Canada, 2003. p.100). Le principal avantage d'une telle collecte de données est qu'elle facilite la comparaison des différents territoires, car ces derniers sont représentés par un nombre équivalent de répondantes et répondants. Cependant, si on veut interpréter les données du sondage à l'échelle des territoires, une pondération des données en fonction des non-réponses et de leur population totale respective est nécessaire (4.2).

Le sondage a été effectué en mars et avril 2019 par la compagnie BIP Recherche. L'univers d'enquête est constitué des personnes âgées de 18 ans et plus et qui résident sur les territoires précédemment mentionnés. Le sondage a été administré par téléphone de 16h30 à 21h du lundi au vendredi, de 10h à 17h le samedi et de 15h à 20h le dimanche. Des rappels téléphoniques sur rendez-vous ont pu être effectués entre 8h30 et 17h la semaine.

Le sondage a été administré en français ou en anglais. Il contenait 34 questions dont 3 questions ouvertes et deux semi-ouvertes. La durée du sondage était de 10 minutes pour ceux ne cultivent pas et de 15 minutes pour ceux qui cultivent un potager, à domicile ou à l'extérieur (jardinage communautaire ou collectif). Un prétest a été effectué auprès de 15 répondants dans les 2 langues.

Ce sondage s'est intéressé globalement à la pratique de l'agriculture urbaine citoyenne¹⁴ par les personnes qui résident dans les territoires mentionnés ci-dessous. Il s'intéressait spécifiquement sur les motivations, aux politiques publiques, à certaines habitudes alimentaires et pratiques agricoles/horticoles (voir annexe 4). L'ensemble des questions portent sur des variables pouvant être regroupées en plusieurs groupes (Tableau 8). Les résultats du sondage ont été regroupés dans une base de données présentant les 1375 individus qui ont répondu au sondage (lignes) et les 84 variables (colonnes).

Pour étudier la pratique du jardinage, on s'intéresse par la suite aux personnes qui jardinent, à leur domicile, en jardin communautaire ou collectif, à leur travail, dans une école ou encore à la campagne, à leur chalet. En effet, dans tous ces cas de figures, la production issue de l'activité du jardinage est utilisée, au moins en partie, pour l'alimentation des ménages. De plus, parmi les 502 personnes qui jardinent, on compte 469 personnes qui jardinent exclusivement chez elles et seulement 22 personnes qui le font exclusivement à l'extérieur de leur domicile (Tableau 7). Les 11 répondants qui restent le font chez eux et à l'extérieur. Pour faire l'étude de la pratique du jardinage alimentaire domestique, au sens où la production est consommée par les ménages qui jardinent, on considère donc les 502 personnes qui jardinent quel que soit l'endroit où elles le font.

¹⁴ On définit ici l'agriculture urbaine citoyenne comme la culture de légumes ou de petits fruits pour un usage personnel, dans le cadre du domicile ou dans un jardin situé en dehors du lieu de résidence.

Tableau 7 : Groupes de variables du sondage

	Nombre de répondants-es	Proportion des pers. qui jardinent (%)
Jardinage domestique exclusivement (balcon, cour-arrière, cour-avant, côté de la maison, toit)	469	93%
Jardinage à l'extérieur du domicile exclusivement (jardins communautaires, jardins collectifs, au chalet ou en campagne, chez des amis/famille/voisins, sur le lieu de travail, dans une école)	22	0,4%
Jardinage domestique et à l'extérieur du domicile	11	0,2%

Tableau 8 : Groupes de variables du sondage

	Questions	Données
Territoire de résidence	Q0	Territoires d'étude du projet
Pratique du jardinage	Q1	Pratique du jardinage alimentaire au cours de 12 derniers mois
Variables socioéconomiques	Q19, Q20, Q24, Q25, Q26, Q27, Q28, Q30, Q31, Q32, Q33, Q34	Insécurité alimentaire, nombre de personnes dans le ménage, type de logement, statut d'habitation, type de ménage, genre, lieu de naissance, minorité visible, occupation principale, niveau de scolarité, revenus
Motivations	Q3 (A à M)*, Q14 (A à J)*	Raisons pour jardiner, raisons qui empêchent le jardinage
Caractéristiques des initiatives de jardinage alimentaire	Q2 (M1 à M8)*, Q4, Q5, Q6, Q7, Q16B, Q17A, Q17B, Q21	Lieu de jardinage, expérience, surface cultivée, temps de jardinage, arbres fruitiers, élevage d'abeilles/de poules, potentiel alimentaire et financier
Arrosage des cultures et compostage	Q10, Q11, Q12, Q13	Récupération d'eaux pluviales, système d'irrigation économe, fabrication de compost, utilisation de compost sur les cultures
Dégâts sur les cultures liés aux variations climatiques	Q9	Dégâts climatiques
Alimentation	Q6, Q8 (M1 à M3)*, Q18	Proportion de légumes consommés issus du jardinage, partage d'aliments, consommation de légumes
Santé	Q22 (A à E)*, Q23	Effets du jardinage sur la santé, état de santé
Vision politique	Q15 (A à Q)*, Q16	Avis sur les politiques municipales, avis sur les jardins communautaires

Légende : *chaque lettre correspond à une variable. Ce sont des échelles de Likert associées à la même question générale.

4.3.2 Pondération

Une pondération a été effectuée sur la base de données afin de faire rapprocher la stratification des répondants du sondage le plus possible avec le profil socio-économique des territoires. Concernant l'âge, quand on compare les répondants à la population de la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal, on constate que les personnes âgées d'entre 18 et 34 ans sont sous-représentées alors que celles âgées d'entre 55 et 74 ans sont surreprésentées (Tableau 9). On remarque aussi que la majorité des répondantes et répondants au sondage sont également des femmes. Malheureusement, les données de recensement à l'échelle des aires de diffusion concernant le genre des habitants des différents territoires n'ont pas été extraites car ces données n'étaient pas utiles pour la cartographie et que nous nous sommes basés sur le travail déjà réalisé pour proposer un coefficient de pondération pour le sondage. En effet, la pondération des données est ici utile seulement pour extrapoler les résultats du sondage à la population du territoire et non pas pour les analyses. Le travail d'extraction des données de genre pour la seule pondération du sondage ne nous a pas semblé justifier étant donné le temps de travail que cela représente. On a donc pondéré le jeu de données à partir de la seule variable d'âge à partir des données socioéconomiques du recensement de 2016 collectées dans le cadre de la cartographie (section 4.2). Les coefficients de pondération associés à chaque tranche d'âge et à chaque territoire ainsi que la population totale des territoires en 2016 sont notés en Annexe 5. Pour la suite, on a recours aux données pondérées lorsqu'on souhaite extrapoler les résultats du sondage au territoire étudiés.

4.3.3 L'analyse des données de sondage

Comme discuté en section 4.1, on fait le choix de mobiliser plusieurs méthodes d'analyse qui correspondent à des approches complémentaires. On y trouve trois groupes de méthodes analytiques : les analyses factorielles, les classifications et les régressions. La structuration et les analyses des données du sondage ont été réalisées dans le logiciel JMP Pro14[®].

Parmi les méthodes factorielles, l'Analyse en composantes principales (ACP) a été mobilisée pour résumer l'information des données de recensement (section 4.2.2) et faire l'étude des motivations des répondantes et répondants au sondage (section 5.3.1). On a eu aussi recours à l'analyse des correspondances multiples (ACM) pour faire l'étude des profils socioéconomiques des personnes qui jardinent (section 5.2.3) et à la classification ascendante hiérarchique (CAH) pour classer les individus suivant les motivations qu'ils associent au jardinage alimentaire (section 5.3.2). Ces méthodes présentent plusieurs avantages. D'une part, elles proposent une représentation visuelle des données, et d'autre part, elles permettent d'en faire une première lecture exhaustive. Cependant, dans le cas des analyses factorielles, il faut considérer les lectures des plans en deux ou en trois dimensions comme partielles et, de façon générale cette fois, ne pas faire d'analyse causale à partir de ces

résultats. Pour remédier à ce deuxième point, les méthodes de modélisation, dont les régressions, sont plus appropriées.

Tableau 9. Comparaison de la population de la RMR de Montréal, de l'échantillon et des personnes qui jardinent suivant les variables d'âge et de genre

Variables		RMR Montréal 2016	Sondage 2019	
			Total	Personnes qui jardinent
Population de 18 ans et plus * - répondants-es de 18 ans et plus		3 407 582 (100%)	1364 (100%)	500 (100%)
Âge	0 à 14 ans	691 345	-	-
	15 à 24 ans*/ 18-24 ans	496 980 (15%)	60 (4%)	17 (3%)
	25 à 34 ans	549 910 (16%)	66 (5%)	26 (5%)
	35 à 44 ans	571 820 (17%)	219 (16%)	106 (21%)
	45 à 54 ans	581 540 (17%)	281 (21%)	122 (24%)
	55 à 64 ans	535 620 (16%)	351 (26%)	131 (26%)
	65 à 74 ans	373 065 (11%)	286 (21%)	75 (15%)
	75 ans et plus	298 630 (9%)	101 (7%)	23 (5%)
	NSP	-	11	2
Population totale – nombre de répondants-es		4 098 927 (100%)	1375 (100%)	502 (100%)
Genre (féminin)		2 000 935 (49%)	813 (59%)	309 (62%)

Légende : *les données de recensement rassemblent les individus âgés d'entre 15 et 24 ans dans la même catégorie. On surestime probablement la population totale en comptant les individus âgés de 15, 16 et 17 ans alors que le sondage s'adresse aux personnes âgées de plus de 18 ans.

4.3.2.1 Les analyses factorielles et les classifications

Les analyses factorielles et les classifications sont mobilisées ici de façon exploratoire, autrement dit en décrivant les données. Ces analyses ne se basent donc sur aucune hypothèse préalable.

Dans le cas des variables ordinales, ici les variables de motivations (section 5.4), on effectue une analyse en composantes principales (ACP) afin de visualiser les liens entre les différentes motivations à partir du cercle de corrélations des variables et le nuage des individus. Dans le cas des variables nominales, soit la majeure partie des variables socioéconomiques, on réalise une analyse des correspondances multiples (ACM). La représentation des liens entre les modalités des variables socioéconomiques nous permet de caractériser la population des répondants-es et d'identifier plusieurs profils socioéconomiques types de notre échantillon. Ces deux analyses factorielles sont utilisées ici à des fins purement exploratoires.

Enfin, on utilise la classification ascendante hiérarchique (CAH) dans le cas des variables de motivations afin de distinguer les répondants-es au sondage suivant leur degré de motivation, c'est-à-dire s'ils ou elles accordent ou non de l'importance à beaucoup de raisons évoquées par le sondage. La CAH présente l'avantage de

nous donner une nouvelle variable suivant la catégorie à laquelle appartient chaque individu. On utilisera cette variable pour résumer l'information donnée par les 13 variables de motivations.

a) L'analyse en composantes principales (ACP) : motivations du jardinage

Lors d'une l'ACP, le logiciel JMP Pro14[©] nous donne un rapport à partir duquel on peut obtenir l'ensemble des informations nécessaires¹⁵. On appliquera l'ACP aux variables du jeu de données qui sont des échelles de Likert, ou lorsqu'un codage numérique sera possible.

On présente les résultats d'une ACP en section 5.4. Cette ACP considère les 13 variables ordinales de motivations. Ces variables classent de 1 'pas du tout important' à 5 'très important' l'importance donnée par les répondants-es aux raisons associées au jardinage alimentaire.

Pour interpréter les résultats générés par une ACP, on examine d'abord aux corrélations entre les différentes variables d'intérêt, qui doivent être numériques. Ensuite, on examine l'inertie résumée par les différentes composantes de l'ACP. L'inertie totale correspond à la variabilité de notre échantillon. On se base alors sur le pourcentage d'inertie cumulée par les différentes composantes pour déterminer le nombre de composantes à analyser. Le pourcentage d'inertie relatif à une composante « mesure en outre, « l'importance » relative d'un axe factoriel (composante) dans la variabilité des données » (Escofier et Pagès, 1998). Le pourcentage d'inertie fait le rapport entre la valeur propre (*eigen value*) d'une composante sur la somme de toutes les valeurs propres. Le pourcentage d'inertie cumulée consiste donc à sommer les pourcentages d'inertie, allant de la composante qui a la plus grande valeur propre jusqu'à celle qui en a la plus faible.

La prochaine étape consiste alors à étudier la qualité de projection des variables et d'évaluer leur contribution à la construction des différentes composantes pour enfin interpréter ces dernières et l'information qu'elles résument. Pour ce faire, on se base à la fois sur le nuage des individus, représentés par des points sur un graphique en deux dimensions, et sur le cercle des corrélations, qui représente chaque variable par un vecteur. On traduit la qualité de projection d'une variable par la valeur du cosinus carré de l'angle entre l'axe de la composante et le vecteur de la variable. Plus la valeur du cosinus carré de l'angle est proche de 1, mieux la variable est projetée. La contribution relative des variables à chaque composante nous permet également de mieux les interpréter.

Finalement, l'ACP nous permet de représenter graphiquement la variabilité de notre échantillon, de résumer les nombreuses variables du jeu de données à certaines variables qui sont porteuses de la plus grande information, ou encore de créer de nouvelles variables quantitatives, les composantes, à partir desquelles on peut

¹⁵ Plus de détails sur l'ACP : <https://www.jmp.com/support/help/14-2/principal-components.shtml#>

réaliser d'autres analyses, tel que présenté en section 4.2.2 pour résumer les variables socioéconomiques et de formes urbaines. En ce qui concerne l'analyse du sondage, on utilise l'ACP de façon exploratoire et descriptive afin de faire une lecture globale de l'information de la base de données considérée.

b) L'analyse des correspondances multiples (ACM) : profils types de jardiniers

L'ACM est une méthode d'analyse factorielle utilisée pour traiter les variables qualitatives (Escofier et Pagès, 1998). On présente les résultats de l'ACM issue des variables socioéconomiques en section 5.2. On utilisera cette méthode pour traiter les groupes de variables nominales, à partir du rapport fourni par le logiciel JMP Pro 14[©].¹⁶ À partir d'un tableau de Burt, qui recense le nombre d'individus qui prennent des modalités conjointes sur l'ensemble des variables, on calcule une inertie, ou distance, entre les modalités associées à chaque variable (par exemple pour la variable *Territoire de résidence* on a les modalités *Terrebonne, Montréal-Nord, Longueuil, Chomedey et Côte-Saint-Paul-Ville-Émard*). On attribue ensuite un poids à chaque modalité, qui correspond à ses coordonnées sur les différentes dimensions de l'ACM. On peut alors représenter graphiquement la proximité entre ces modalités. Cette méthode d'analyse facilite la lecture de l'information captée par notre base de données, du moins si la diversité des individus peut se résumer par un nombre restreint de dimensions factorielles.

Par ailleurs, les modalités les plus rares associées aux variables sont les plus éloignées du centre du graphique. En effet, la pondération associée aux modalités dépend du nombre d'individus qui prennent ces modalités. Ensuite, les modalités proches suivant les dimensions de l'ACM sont prises par les mêmes individus. Cependant, cette proximité dépend de la qualité de l'ACM à résumer les variables suivant ses dimensions.

Pour évaluer la qualité de l'ACM, tout comme pour l'ACP, on étudie les contributions partielles des modalités à la construction des dimensions, ainsi que la qualité de la projection des points sur le graphique, évaluée à l'aide des cosinus carrés des angles entre les points et les axes.

Cette méthode a pour intérêt d'identifier les modalités rares, de faire le bilan des liaisons entre variables ou encore de résumer l'ensemble des variables par un petit nombre de variables numériques (les composantes de l'ACM). Une fois encore, notre objectif est de simplement faire une lecture globale de l'information collectée. On utilisera donc l'ACM à de seules fins exploratoires.

c) La classification ascendante hiérarchique (CAH) : types de motivations du jardinage

Pour réaliser une CAH suivant la méthode de Ward, nous devons considérer un tableau de données qui présente en ligne les individus, en colonne des variables

¹⁶ Plus de détails sur l'ACM : <https://www.jmp.com/support/help/14-2/multiple-correspondence-analysis.shtml#>

quantitatives. JMP Pro 14[©] permet de réaliser des CAH à partir de variables continues, nominales ou ordinales.¹⁷ En effet, le logiciel applique aux variables nominales une distance égale à 1 si deux individus prennent différentes modalités sur les variables considérées, et, une distance égale à 0 s'ils prennent les mêmes modalités. Les variables ordinales sont traitées comme des variables continues. Dans le cadre cette étude, on effectue une CAH à partir des 13 variables de motivations afin de distinguer les répondants-es suivant leur degré de motivation général.

La méthode de Ward, utilisée ici, consiste à agréger les groupes d'individus de façon à minimiser l'augmentation de l'inertie intragroupe pour créer un dendrogramme (Escofier et Pagès, 1998). D'après le théorème de Huygens, l'inertie totale correspond à la somme de l'inertie inter-groupe et de l'inertie intragroupe. Plus l'inertie inter-groupe est proche de l'inertie totale, plus l'inertie intragroupe est faible, et inversement. On cherche alors à avoir une partition qui présente une inertie intragroupe minimale. On espère ainsi créer une partition dont les groupes rassemblent des individus similaires, et que chaque groupe soit différent des autres. Une bonne partition sera alors une partition qui maximise l'inertie inter-groupe (ou minimise l'inertie intragroupe) et qui peut s'interpréter à partir des variables.

4.3.2.2 Analyses bivariées et méthodes de régression

Avant de détailler la méthode employée pour les régressions logistiques, on s'attardera sur l'exploration des relations entre les variables dépendantes (par exemple, le fait de jardinier ou pas, l'insécurité alimentaire et la contribution alimentaire du jardinage) et les variables indépendantes comme le profil des répondants et les motivations des jardiniers. L'exploration des relations bivariées nous permet de subséquemment choisir de meilleures combinaisons de variables indépendantes pour les régressions.

a) Analyse bivariée : Le test du khi-deux

Comme la plupart des variables sont nominales et ordinales, l'exploration des relations bivariées est réalisée par le tableau contingent et son test inférentiel du khi-deux. Ce test permet d'identifier si deux variables ont une distribution différente,¹⁸ en d'autres mots si elles ont une relation statistiquement significative.

Le logiciel JMP Pro 14[©] permet de tester l'indépendance entre deux variables, dans le cas où ces deux variables sont des variables réponses, ou de tester si la distribution d'une variable (Y) est la même pour chaque modalité d'une autre variable (X). Le test du khi-deux de Pearson est calculé en sommant le carré des différences entre les comptages des cellules du tableau observé (O) et attendu (E) d'après la distribution du khi-deux. Le calcul s'écrit de la façon suivante :

¹⁷ Plus de détails sur la CAH : <https://www.jmp.com/support/help/14-2/hierarchical-cluster.shtml#>

¹⁸ L'hypothèse H_0 étant la similarité des distributions des variables.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Ainsi, plus la valeur du khi-deux est proche de zéro, plus les distributions des deux variables sont similaires. La probabilité critique associée à ce test nous renseigne donc sur l'indépendance des variables.

b) La régression logistique

La régression logistique vise à estimer la « probabilité qu'un individu aura d'être classé dans l'une ou l'autre des catégories de la variable réponse » (Bressoux, 2010. p.222). Cette méthode suit les mêmes principes qu'une régression linéaire (section 4.2.2), à la différence qu'on raisonne en termes de probabilité ou de cote. La cote correspond au rapport entre la probabilité d'occurrence et la probabilité de non-occurrence pour un individu d'appartenir à telle ou telle modalité de la variable réponse. L'avantage de ce raisonnement est que, contrairement aux probabilités dont les valeurs sont comprises entre 0 et 1, la cote n'a pas de limites supérieures. Pour ensuite s'affranchir de la limite inférieure égale à 0, on considère le logarithme de la cote, d'où le terme de modèle de régression logistique. Un tel modèle nous renseigne donc sur l'effet des variables explicatives sur la variable réponse binaire.

Les modèles de régression logistique se basent sur un ajustement qui est évalué à partir des *log-vraisemblance*. Ces valeurs correspondent aux sommes des logarithmes des probabilités d'obtenir une modalité des variables nominales et ordinales suivant la variable réponse. On calcule les *log-vraisemblance* pour le modèle complet, le modèle réduit et la différence entre les deux modèles. La qualité des modèles de régression logistiques est évaluée ici par quatre indicateurs :

- Akaike's information criterion (AICc) (Akaike, 1974): Ce critère est utilisé pour comparer différents modèles établis à partir des mêmes données.¹⁹ On peut donc comparer les modèles qui prennent les mêmes variables explicatives afin d'identifier ceux dont l'ajustement explique le mieux la variable réponse. L'AICc se calcule de la façon suivante :

$$AICc = -2 \log \text{vraisemblance} + 2k + \frac{2k(k+1)}{n-k-1}$$

k: Nombre de paramètres estimés par le modèle ; *n* : nombre d'observations

- Bayesian Information Criterion (BIC) : Ce critère est également utile pour comparer les modèles. Il est plus discriminant pour les modèles qui ont beaucoup de paramètres. Cet indicateur a donc une valeur plus faible lorsque le choix des variables intégrées au modèle est le plus parcimonieux.

¹⁹ Plus de détails sur l'AICc et le BIC :

<https://www.jmp.com/support/help/en/15.2/index.shtml#page/jmp/likelihood-aicc-and-bic.shtml#ww293087>

$$BIC = -2 \log \text{vraisemblance} + k \ln(n)$$

k: Nombre de paramètres estimés par le modèle ; *n* : nombre d'observations

- R^2 *Uncertainty* (ou R^2 McFadden)²⁰ : Le R^2 *Uncertainty* fait le rapport entre les logarithmes des fonctions de vraisemblances du modèle complet, qui considère les prédicteurs, et du modèle réduit, qui considère seulement les constantes. On le nomme également le R^2 du rapport de vraisemblance, ou pseudo- R^2 de McFadden (Ménard, 2000). Il évalue la qualité des prédicteurs.

$$R^2 \text{Uncertainty} = 1 - \frac{\log - \text{vraisemblance (complet)}}{\log - \text{vraisemblance (réduit)}}$$

Dans le cadre de cette étude, on construit des modèles logistiques (voir le résumé dans Tableau 10) afin d'établir une hiérarchie des effets associés aux différentes variables explicatives. Nous n'utilisons pas les modèles à des fins prédictives. Par exemple, on voudra comprendre si le territoire de résidence influence plus la pratique du jardinage alimentaire que le revenu des ménages, etc. Dans ce cas, il est surtout important de justifier le choix des variables explicatives que l'on considérera, plus que d'exclure du modèle certaines variables ou d'en interpréter les estimations. Le tableau 9 donne un récapitulatif des modèles de régression logistique utilisés dans le cadre de la recherche.

Pour une cohérence des différentes analyses, on commence donc par faire le choix des variables explicatives qu'on va considérer. Dans un premier temps, on considère l'ensemble des variables socioéconomiques tirées du sondage (Tableau 11). Parmi ces 11 variables, deux nous semblent répétitives en termes d'informations. Premièrement, les variables de nombre de personnes dans le ménage et de type de ménage sont significativement liées d'après le test de comparaison du khi-deux ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$). On considère seulement la variable de type de ménage, car elle apporte un degré d'information supplémentaire, en couple ou célibataire, avec ou sans enfants. Deuxièmement, les variables d'appartenance à une minorité visible et de lieu de naissance sont également liées ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$). Quarante-huit pourcents (48%) des personnes qui appartiennent à une minorité visible sont nées en dehors du Canada. On privilégie alors la variable de lieu de naissance pour établir les modèles de régression. On ajoute aussi dans ce bloc de variables, celle qui indique le territoire où le répondant réside, afin de capter d'autres différences entre les territoires qui ne sont pas caractérisées par les variables socio-économiques du modèle.

Ensuite, les principales variables qui caractérisent le jardinage alimentaire sont celles de lieu de jardinage, de nombre d'années de jardinage, de surface cultivée et de temps de jardinage. En effet, on verra dans le chapitre 7 que les variables

²⁰ Plus de détails sur les éléments du rapport de JMP Pro 14 sur la régression logistique : <https://www.jmp.com/support/help/en/15.2/index.shtml#page/jmp/whole-model-test-2.shtml#ww65534>

d'élevage de poules ou d'abeilles et de possession d'arbres fruitiers ne concernent qu'un nombre limité de répondants-es. De plus, la variable de potentiel alimentaire associé à l'activité de jardinage nous donne une information peu comparable aux autres variables. On fait donc le choix de l'exclure des analyses.

Tableau 10. Variables réponses et variables explicatives des modèles de régression logistique présentés dans le rapport

Variable réponse (Y)	Variables explicatives (X)	Section du rapport
Pratique du jardinage (Oui/Non)	Variables socioéconomiques	5.2.2
Nombre d'années d'expérience du jardinage	Variables socioéconomiques	5.3.7.2
Jardinage sur le balcon (Oui/Non)	Variables socioéconomiques	
Jardinage en pleine terre (Oui/Non)	Variables socioéconomiques	
Surface cultivée (<10m ² ; >10m ²)	Variables socioéconomiques	
Temps de jardinage hebdomadaire - (<2h ; >2h)	Variables socioéconomiques	
Variables de motivations (Q3A à Q3M)	Variables socioéconomiques	Annexe section 5
Variable de classification suivant le degré de motivation (CAHQ3)	Caractéristiques des initiatives de jardinage	5.4.3
	Variables socioéconomiques	5.4.4
Variables qui résument les catégories de motivations (Q3C, Q3E, Q3K, Q3M)	Variables socioéconomiques	5.4.4
Insécurité alimentaire (Oui/Non) ²¹	Variables socioéconomiques	7.1.1
	Variables de motivations (Q3A à Q3M)	7.1.2
Contribution alimentaire (<25% ; >20%)	Variables socioéconomiques	7.2.2
	Variables de motivations (Q3A à Q3M)	7.2.3
État de santé des personnes qui jardinent	Variables socioéconomiques et insécurité alimentaire (oui/non)	9.1
Effet du jardinage sur la santé (Q22A à Q22E)	Variables socioéconomiques	9.2
Intérêt pour l'environnement (Q3B)	Variables socioéconomiques	10.1
Récupération des eaux pluviales (Oui/Non) Système d'irrigation (Oui/Non) Fabrication de compost (Oui/Non) Utilisation de compost (Oui/Non)	Caractéristiques des potagers	10.2.2
Récupération des eaux pluviales (Oui/Non) Système d'irrigation (Oui/Non)	Variables socioéconomiques	10.2.3

²¹ La variable d'insécurité alimentaire a été construite à partir des variables Q19 et Q20. On a considéré que les personnes qui ont eu peur de manquer de nourriture ou qui ont effectivement manqué de nourriture au cours des 12 derniers mois comme des personnes en situation d'insécurité alimentaire.

Fabrication de compost (Oui/Non) Utilisation de compost (Oui/Non)		
Récupération des eaux pluviales (Oui/Non) Système d'irrigation (Oui/Non) Fabrication de compost (Oui/Non) Utilisation de compost (Oui/Non)	Variables de motivations (Q3A à A3M)	10.2.3
Dégâts climatiques	Caractéristiques des potagers	10.3.2

En ce qui a trait aux motivations exprimées par les répondantes et répondants, on considérera l'ensemble des variables, qui sont des échelles de Likert, pour établir les modèles de régressions logistiques.

Tableau 11. Variables utilisées pour les régressions logistiques

Groupe de variables	Questions du sondage	Données
Variables socioéconomiques	Q25, Q26, Q27, Q28, Q29, Q30, Q32, Q33, Q34	type de logement, statut d'habitation, type de ménage, genre, âge, lieu de naissance, occupation principale, niveau de scolarité, revenus
Caractéristiques des initiatives de jardinage alimentaire	Q2 (balcon/pleine terre)*, Q4, Q5, Q6, Q7, Q16B, Q17A, Q17B, Q21	Jardinage sur le balcon, jardinage en pleine terre, nombre d'années de jardinage, surface cultivée, temps de jardinage
Motivations	Q3 (A à M)*,	Raisons pour jardiner

4.4 Données de production

La productivité des potagers domestiques a été estimée à l'aide de la méthode des carnets de récoltes et des questionnaires sur les pratiques horticoles développés dans le cadre d'une étude précédente du Laboratoire sur l'agriculture urbaine, menée par Éric Duchemin, et décrite par Pourias *et al.* (2015). Ce dispositif s'appuie sur la distribution d'un carnet de récolte aux personnes qui jardinent. Ces dernières ont été recrutées à travers une campagne de diffusion sur les réseaux sociaux, lors d'événements et d'activités sur l'agriculture urbaine (fêtes des semences, distribution de compost des arrondissements, assemblées générales des jardins communautaires), etc.

En 2018 et 2019, plus d'une cinquantaine de personnes a laissé leurs coordonnées. Vingt-neuf personnes ont accepté de participer à la recherche et se sont engagées à compléter le carnet durant l'ensemble de la saison estivale. Elles sont tous dans la région d'étude, de ce fait les données sont extrapolables à tous les territoires de l'étude. En outre, elles couvrent autant de la production en jardins individuelles que celle en jardins communautaires. Afin de récolter les données de base du jardin

(superficie du potager, superficie du terrain, données socio-économiques, et type de jardins), des rencontres individuelles et la visite du jardin ont été effectuées lors de la remise du carnet de récolte. Une balance était aussi remise aux personnes qui jardinent lors de cette étape. Les participantes et participants utilisaient tous le même type de balance qui a été préalablement testée par l'équipe.

Les participantes et participants devaient peser certains légumes et en noter la quantité pour d'autres afin de permettre la transformation monétaire des récoltes. En effet, la valeur monétaire a été calculée pour chaque variété cultivée et selon le prix prélevé des aliments certifiés biologiques dans quatre supermarchés de la région montréalaise en 2019. La valeur monétaire des divers légumes produits a été effectuée à partir d'un relevé des prix de ceux-ci dans différents supermarchés de la ville de Montréal, pour des produits équivalents disponibles. Nous avons considéré les prix des produits biologiques équivalents, considérant qu'un jardinier achèterait ce type de produits s'il avait à remplacer sa récolte. Une moyenne des prix relevés a été effectuée afin d'avoir un prix de base pour évaluer l'apport économique d'un potager au niveau de la facture alimentaire d'une personne ou d'un ménage.

L'équipe de recherche a communiqué de manière régulière avec les participantes et les participants afin de faire un suivi auprès de ceux-ci et assurer leur mobilisation dans le processus de récolte des données. Les carnets ont été récupérés en fin de saison, lorsque les participantes et participants fermaient leur jardin. Sur les saisons 2018 et 2019, 3 personnes sur les 29 personnes n'ont pas complété leur carnet pour l'ensemble de la saison. Inutilisables, ceux-ci ont été écartés de la recherche. La raison évoquée pour l'abandon du processus par ces participants est l'effort et l'assiduité nécessaires pour cette tâche.

En plus des 26 personnes ayant complété les carnets de récoltes dans le cadre du projet de recherche, on considère également 42 mesures du même type effectuées entre 2007 et 2013 par l'équipe du Laboratoire sur l'agriculture urbaine (Duchemin et Enciso, 2012 ; Pourias, Duchemin et Aubry, 2015). Les résultats liés à la production des potagers sont donc estimés à partir des collectes de données effectuées dans 16 jardins collectifs, 36 parcelles de jardins communautaires et 14 potagers domestiques de la même région géographique et climatique.

CHAPITRE 5 : RÉPARTITION SPATIALE DES JARDINS POTAGERS DOMESTIQUES DANS 11 TERRITOIRES

5.1. Introduction et faits saillants du chapitre

Dans le cadre de la recherche, l'équipe a cartographié par image satellite la présence des jardins individuels sur 6 territoires montréalais et 5 territoires de sa conurbation (voir Chapitre 3, tableau 1 et Chapitre 4).

Nous avons recensé par la cartographie 17 046 potagers, totalisant 47,9 hectares (Tableau 2), sur une superficie totale cartographiée de 268 km² dans les 11 territoires étudiés (Tableau 1). La superficie moyenne des potagers montréalais va de 9,4 m² dans les arrondissements centraux à plus de 38 m² pour des arrondissements périphériques. Dans les territoires de la conurbation de Montréal, la superficie moyenne se situe autour de 29 m², pour une médiane à 25 m². Le nombre moyen de mètres carrés de potager par hectare de territoire est de 36 avec une médiane de 24. Comparativement aux villes de sa conurbation, Montréal montre un ratio deux fois plus élevé.

À travers le monde, quelques études ont réalisé des activités cartographiques des initiatives en agriculture urbaine (AU) (Tableau 1). À Chicago, Taylor et Lovell (2012) ont repéré 4 493 jardins, dont 90% étaient des potagers domestiques. Ces derniers avaient une superficie moyenne de 30 m². À Portland, McClintock et al. (2016) ont, quant à eux, identifié 3 022 potagers individuels d'une superficie moyenne de 22 m², tandis que Pulighe et Lupia (2016) ont répertorié 2 717 potagers avec une superficie moyenne de 4,8 m² à Rome. Finalement, en France, Marie (2019) a réalisé une telle cartographie sur les villes de Caen, Rennes et Alençon, pour un nombre de potagers respectivement de 4 029, 3 194 et 1 852. Les superficies moyennes des potagers dans cette étude allaient de 63 m² à 93 m².

Comparé à des villes nord-américaines similaires, on constate que le nombre de potagers par km² est dix fois plus élevé à Montréal. Elle se situe même au-dessus d'une ville comme Rennes (France), bien que dans ce cas la superficie moyenne des jardins est nettement moindre pour Montréal.

Tableau 1. Comparaison des résultats cartographiques de la recherche avec les autres études à travers le monde.

Villes	Superficie du territoire cartographiée (km ²)	Nombre de potagers individuels	Ratio (nbr de potagers indi. /km ²)	Superficie moyenne des potagers indi. (m ²)
Études cartographiques des potagers à domicile				
Chicago (Tayor et Lovell, 2012)	606	4 493	7,4	30
Portland (McClintock et al., 2016)	320	3 022	9,4	22
Rome (Pulighe et Lupia, 2016)	344	2 717	7,9	4,8
Rennes (Marie, 2019)	50,5	3 194	63,2	69
Caen (Marie, 2019)	25,7	4 029	156,8	63
Alençon (Marie, 2019)	10,7	1 852	173	93
Cette étude				
Totale	268	17 042	63	9,4 - 38
Montréal	87,4	8 523	97	24
Conurbation	180,6	8519	47	29

Tableau 2. Superficie couverte par les potagers individuels dans différents territoires de Montréal et de municipalités de la communauté urbaine de Montréal.

	Superficie totale des potagers indi. (m ²)	Médiane de la taille des potagers indi. (m ²)	Superficie du territoire (km ²)	Superficie de potagers par hectare (m ² /ha)	Part de lot résidentiel qui ont un potager (%)
Montréal					
Rosemont Petite-Patrie	27 931	13,0	15,88	18	5
Montréal-Nord	50 589	30,5	11,07	46	8
Rivière-des-Prairies-Pointes-aux-Tremble	44 538	26,3	42,3	11	6
Ville-Émard	7 280	21,3	0,84	87	9
Côte-Saint-Paul	3 524	16,8	1,4	25	4
Saint-Léonard	101 103	25,3	13,5	75	30
Parc-Extension	9 100	6,4	1,65	55	26
Autres villes - conurbation de Montréal					
Brossard	59 636	25,7	24,5	24	-
Longueuil	40 000	24,3	20,5	20	5
Chomedey (Laval)	81 704	20,0	40,95	20	11
Terrebonne	53 723	12,5	27,2	20	7
			Moyenne	36	
			Médiane	24	

Pour souligner les principaux résultats de cette étude cartographique, on compare les territoires suivant certains indicateurs. Si on examine le nombre de lots résidentiels ayant un potager par rapport au nombre de lot total on observe que pour Rivière-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles le pourcentage est de 6%, tandis que sur les autres territoires ce pourcentage est de 11% pour Chomedey, 8% pour Montréal-Nord, 7% pour Terrebonne et 5% pour Longueuil. Ici, la part de lot résidentiel qui comporte un potager ne semble pas différer grandement suivant si les territoires sont centraux ou périphériques. Dans le reste de ce chapitre, nous détaillons les données brutes des activités de cartographie. Celles seront utilisées dans les chapitres 6 et 9.

5.2. Cartographie des territoires de la ville de Montréal

5.2.1. Cartographie des potagers à Montréal-Nord

L'arrondissement de Montréal-Nord représente une superficie de 11,07 km². Cette zone d'étude couvre 2,6% du territoire de la ville de Montréal.

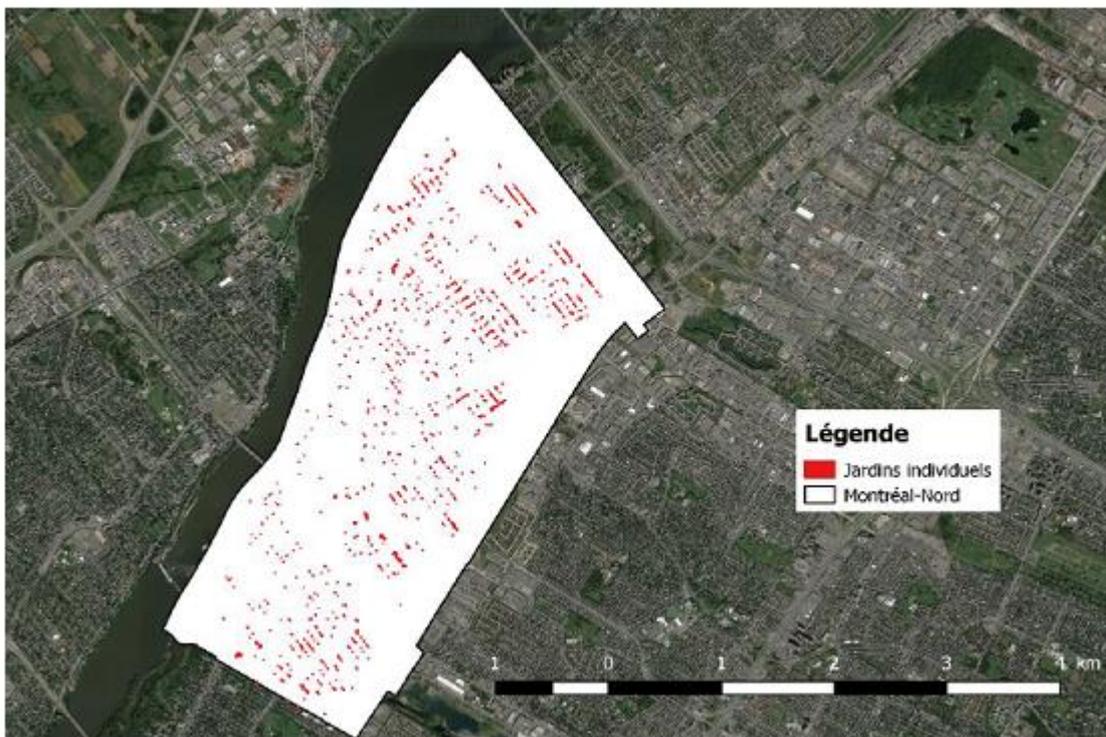


Figure 1. Répartition des jardins individuels dans l'Arrondissement Montréal-Nord.

Sur le territoire étudié, 1 316 jardins individuels ont été identifiés par image satellite (2012) (Figure 1), représentant une surface totale de 50 589 m², avec superficie moyenne de 38 m² par jardin (la médiane de 30,5 m²). Le plus petit jardin numérisé

avait une superficie de 6 m², tandis que le plus grand avait une superficie de 322 m². Cette superficie totale des jardins individuels de Montréal-Nord représente 0,4% de la superficie totale de ce territoire. À Montréal-Nord, on recense 8% des lots résidentiels qui ont un potager.

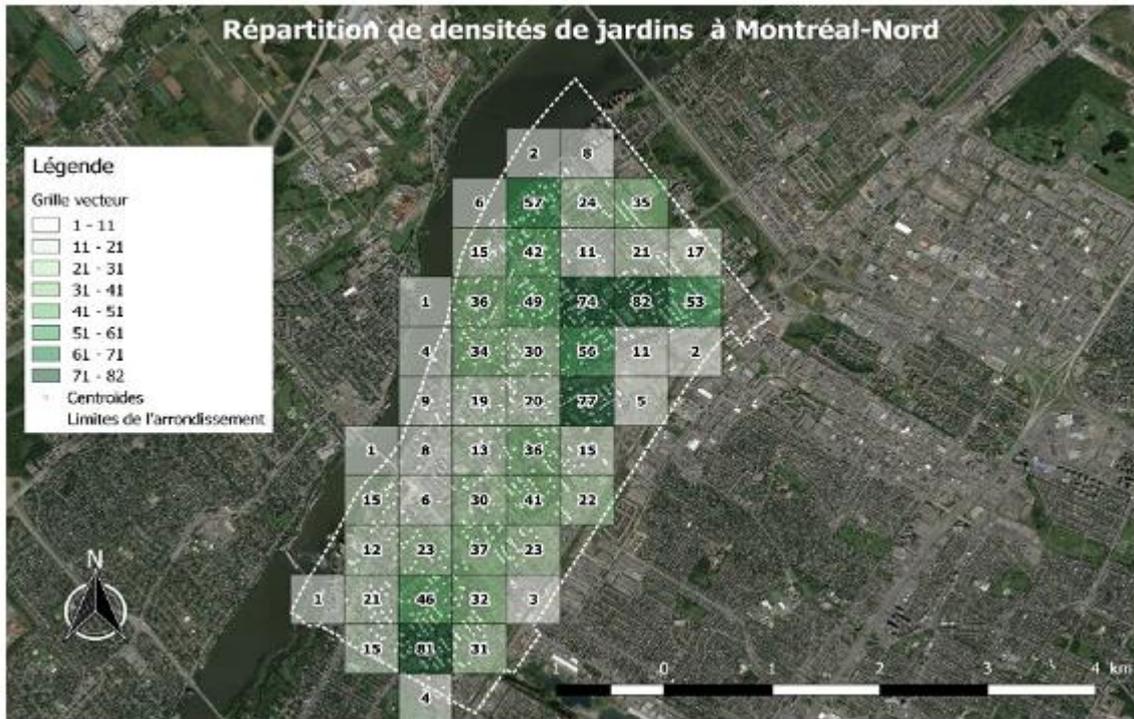


Figure 2. Répartition de densités des jardins individuels dans l'Arrondissement Montréal-Nord.

Dans la zone d'étude, il est déjà possible de remarquer une disparité en termes du nombre de jardins par secteurs délimités (500 m par 500 m) entre la moitié nord et la moitié sud de l'arrondissement (Figure 2). Le nord semble abriter une densité de jardins plus importante de jardins, notamment avec trois mailles où pour l'une on trouve le maximum de jardins de notre zone d'étude, à savoir 82 jardins, une autre comptant au rang de la troisième maille la plus dense avec 74 jardins, et une troisième avec 77 jardins. Toutefois, dans la section sud on trouve une maille avec 81 jardins. Avec ce maillage on arrive à une densité de 106 jardins individuels au km².

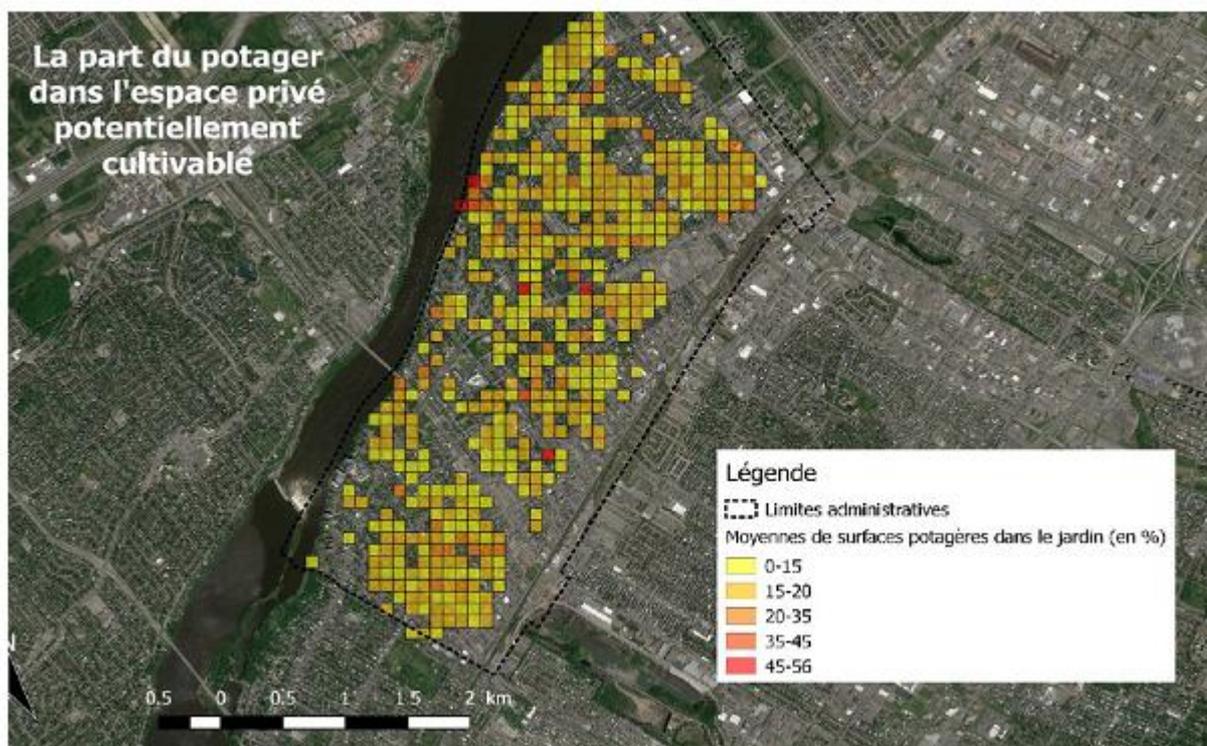


Figure 3. Part du potager dans l'espace privé potentiellement cultivable dans l'Arrondissement Montréal-Nord.

En ce qui concerne l'espace cultivé par rapport à l'espace potentiellement cultivable (la superficie totale du lot, sans le bâtiment), les jardiniers de cet arrondissement consacrent entre 2 et 20% de l'espace potentiellement cultivable, rarement plus (Figure 3). Ce portrait montre un certain équilibre de la part du jardin dans l'espace potentiellement cultivable entre le nord et le sud de l'arrondissement, contrairement à la carte représentant la densité de jardins, qui montrait à une prépondérance des jardins dans le nord dans celle-ci.

5.2.2. Cartographie des jardins individuels dans l'arrondissement Le Sud-Ouest: quartiers Ville-Émard et Côte-Saint-Paul

Les quartiers Côte-Saint-Paul et Ville-Émard sont situés dans l'arrondissement Le Sud-Ouest à Montréal. Cet arrondissement situé au sud de la ville de Montréal à une superficie de 15,7 km², la section cartographiée des deux quartiers à, quant à elle, une superficie de 5,35 km². Cette cartographie a été jumelée à des visites de terrain afin de valider l'identification effectuée par l'analyse des images.

Sur l'ensemble du territoire des quartiers Ville-Émard et Côte-Saint-Paul, 383 jardins ont été identifiés par image satellite (2012) (Figure 4). Ces derniers sont essentiellement des jardins individuels sur des terrains privés (Figure 5).



Figure 4. Répartition des jardins individuels dans les quartiers Côte-Saint-Paul (à l'est de la carte) et Ville-Émard (à l'ouest de la carte) de l'Arrondissement Le Sud-Ouest (Montréal)

Le quartier Ville-Émard d'une superficie totale de 1,17 km² regroupe deux tiers des jardins de ce territoire, avec 253 potagers individuels identifiés, malgré la présence de deux zones où l'on observe une absence pratiquement totale de potager (l'une des zones est le parc Angrignon, au sud-ouest du Quartier, et l'autre une zone industrielle, au nord du Quartier). Ses potagers représentent ensemble une superficie totale de 7 280 m², ce qui donne une superficie moyenne de 28,8 m² (± 30 m²) et une superficie médiane de 21,3 m² pour les jardins individuels de ce territoire. Le potager identifié le plus grand fait 345 m² et le plus petit 2,3 m². Cette étude démontre que 9,1% des lots résidentiels contiennent des jardins potagers.

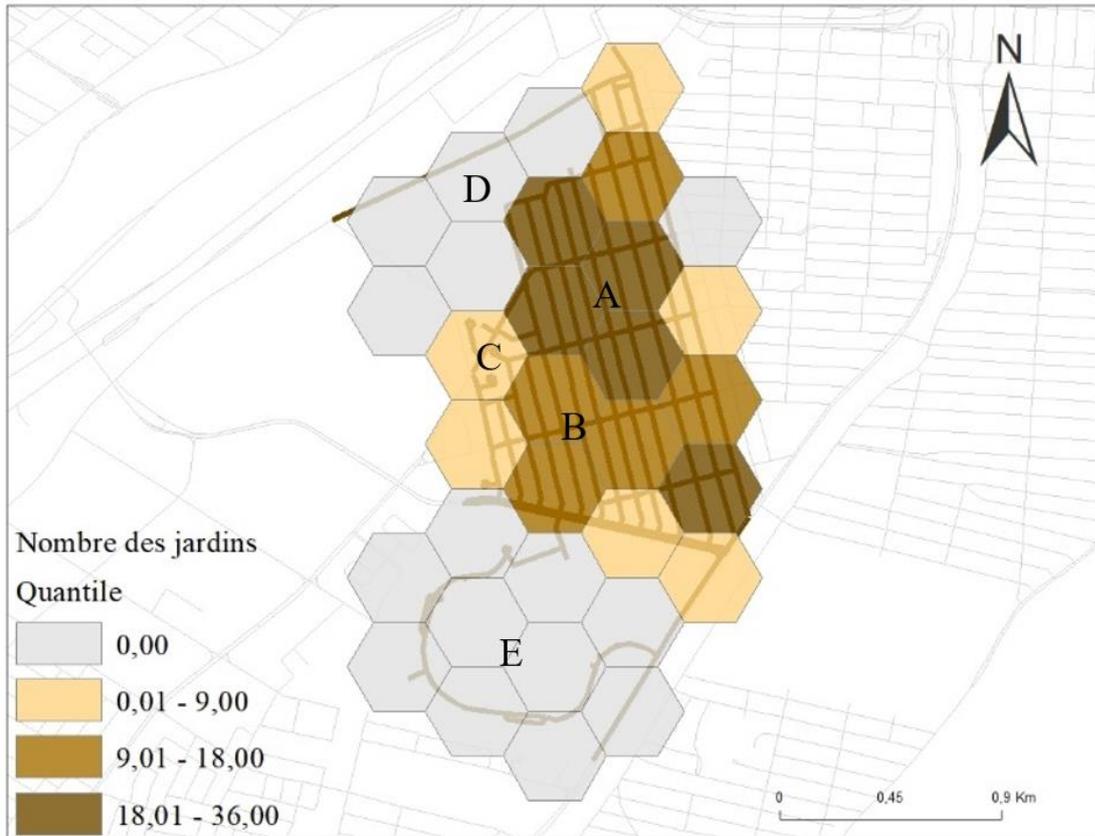


Figure 6. Le nombre des jardins et la superficie des jardins par hexagone dans le quartier Ville-Émard, arrondissement Le Sud-Ouest (Montréal).

La figure 6 représente le nombre et la superficie de jardin par hexagone en forme quantile. Selon la figure 6, on constate un noyau de jardin au cœur de ce quartier.

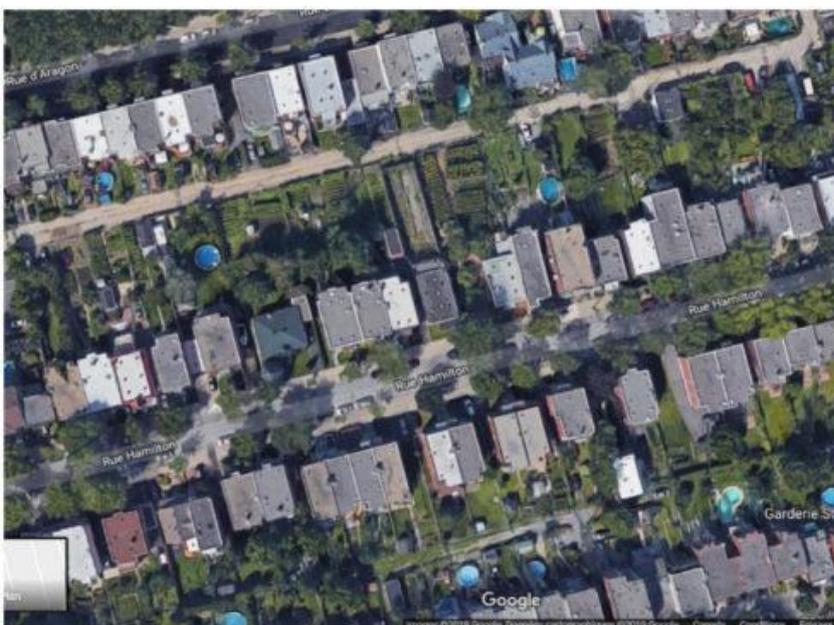


Figure 6. Un exemple de potager dans le quartier Ville-Émard, rue Hamilton.

Le quartier Côte-Saint-Paul regroupe, quant à lui 130 potagers individuels identifiés, pour une superficie totale de 3 524 m² (Figure 7-8). Les potagers dans ce quartier ont une superficie moyenne de 27,1 m² (\pm 40 m²) et une superficie médiane de 16,8 m². Le potager identifié le plus grand fait 419 m² et le plus petit 5,7 m². Cette étude démontre que seulement 4,2% des lots résidentiels de Côte-Saint-Paul ont des jardins potagers.

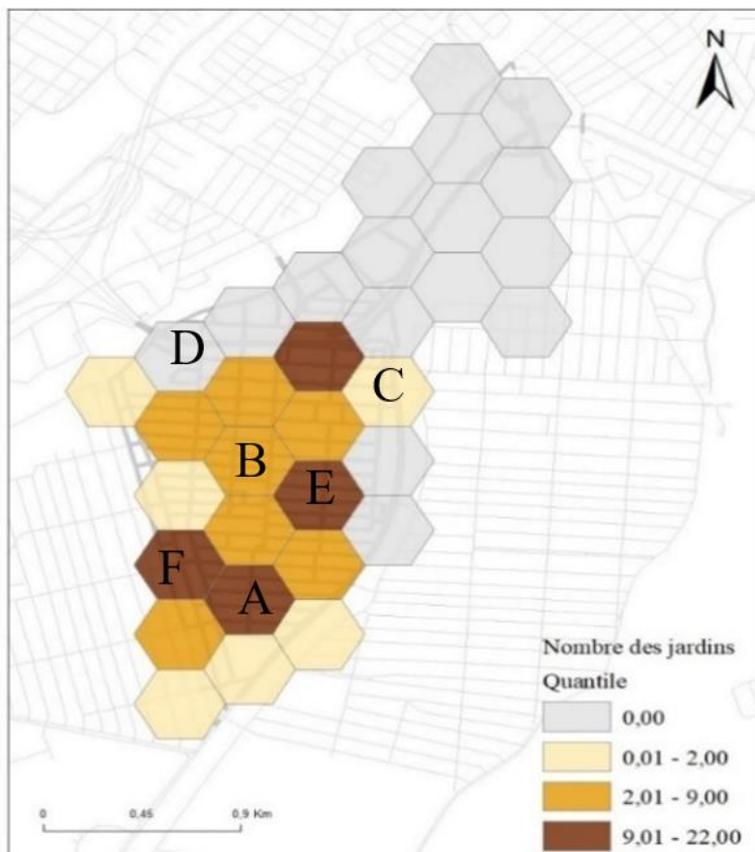


Figure 7. Le nombre des jardins et la superficie des jardins par hexagone dans le quartier Côte-Saint-Paul, arrondissement Le Sud-Ouest (Montréal).

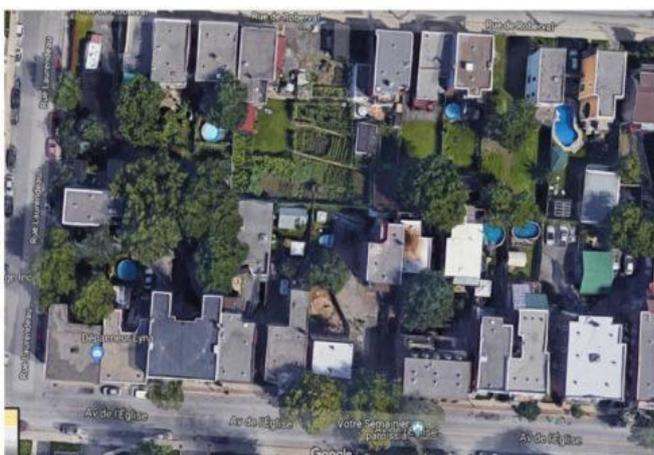


Figure 8. Un exemple d'un grand potager dans le quartier Côte-Saint-Paul, rue De Roberval.

5.2.3. Cartographie des jardins individuels dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles à Montréal

L'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles représente un territoire de 42,3 km² du territoire de Montréal, dont une zone d'environ 10,6 km² de zone d'emplois (industrielle). Cet arrondissement, situé à l'est de la ville de Montréal, est séparé en deux par une importante zone industrielle. Sur le territoire Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, 1 328 jardins ont été identifiés par image satellite (2012) (Figure 9). Ces derniers sont essentiellement des jardins individuels sur des terrains privés.

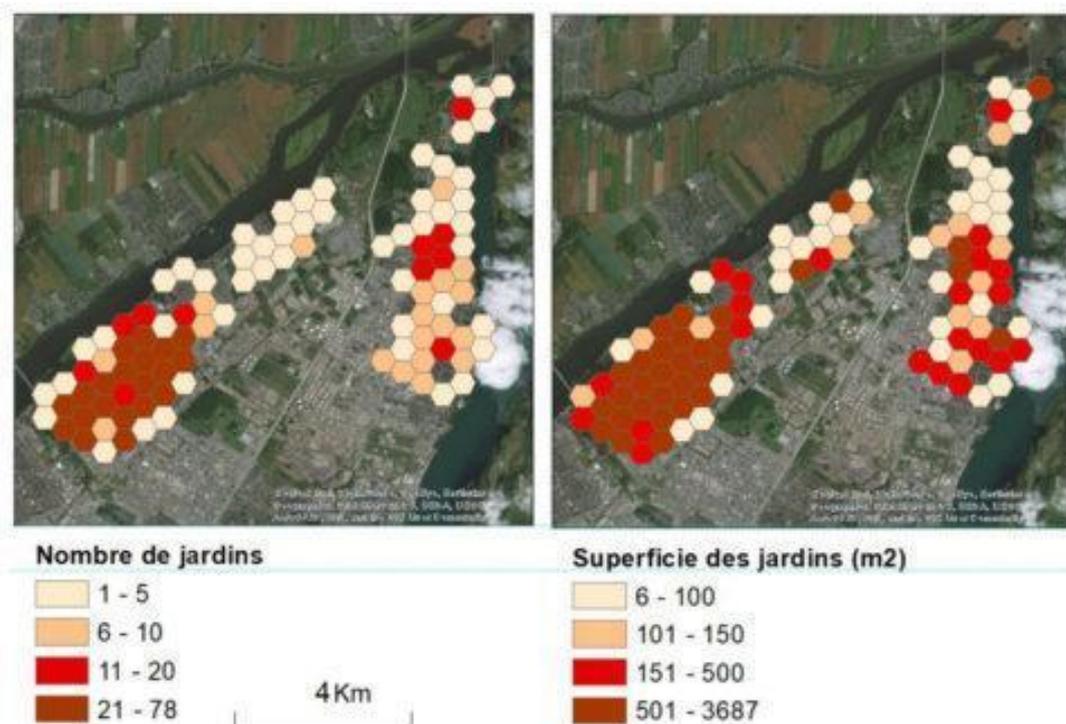


Figure 9. Répartition du nombre de jardins et de la superficie des jardins sur le territoire de l'arrondissement Rivière-des-Prairies et de Pointe-aux-Trembles.

Les jardins représentent une superficie totale de 44 538 m², soit 4,4 ha avec une superficie moyenne de 22,5 m² et une superficie médiane de 26,3 m². Le potager identifié le plus grand fait 426 m² et le plus petit 3,2 m².

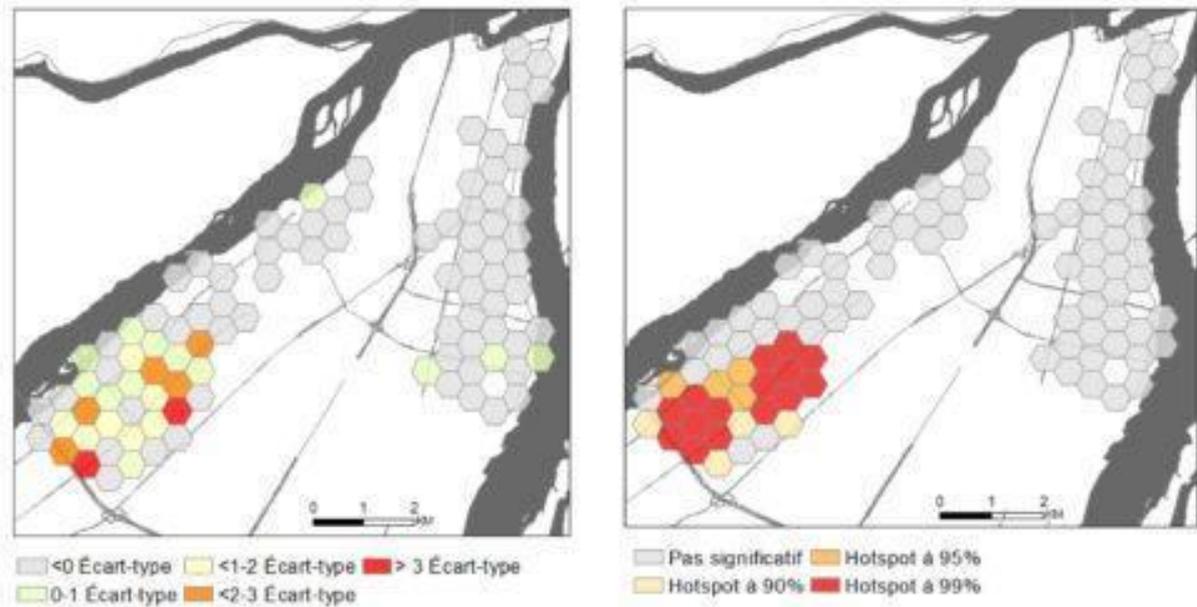


Figure 10. RDP-PAT – Déviation standard du Location quotient (LQ) qui évalue le nombre de potagers (gauche) et LQ hotspot qui évalue les poches de concentration des potagers (droite) sur le territoire de l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles.



Figure 11. Images de la zone avec la plus forte concentration de potagers dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles.

Dans la zone d'étude, la densité des jardins donne une moyenne de 42 jardins au km² pour l'ensemble du territoire (hors de la zone d'emplois de 10,6 km²). Toutefois comme pour les autres territoires, cartographiés dans le cadre de cette recherche, cette distribution est très variable d'un quartier à l'autre de la zone d'étude, la densité

étant plus forte dans Rivière-des-Prairies par rapport à Pointe-aux-Trembles (Figure 10). La densité est aussi plus forte dans le secteur est de Rivière-des-Prairies, le long des boulevards Maurice-Duplessis et Perras, un secteur qui regroupe une zone résidentielle avec des maisons unifamiliales sur des lots importants (Figure 11). C'est aussi une zone dont la densité résidentielle est plus forte qu'à l'ouest de Rivière-des-Prairies.

5.2.4. Cartographie des jardins individuels à dans le Parc-Extension dans l'arrondissement Parc-Extension-Villeray-Saint-Michel

Avec une superficie totale de 1,65 km², Parc-Extension est un quartier largement dominé par la zone résidentielle qui représente 0,83 km² ou 50% de la surface urbanisée. Il a une densité populationnelle de 19 944 habitants/km², ce qui en fait le quartier le plus densément peuplé de Montréal. 62 % de sa population est née hors Canada.

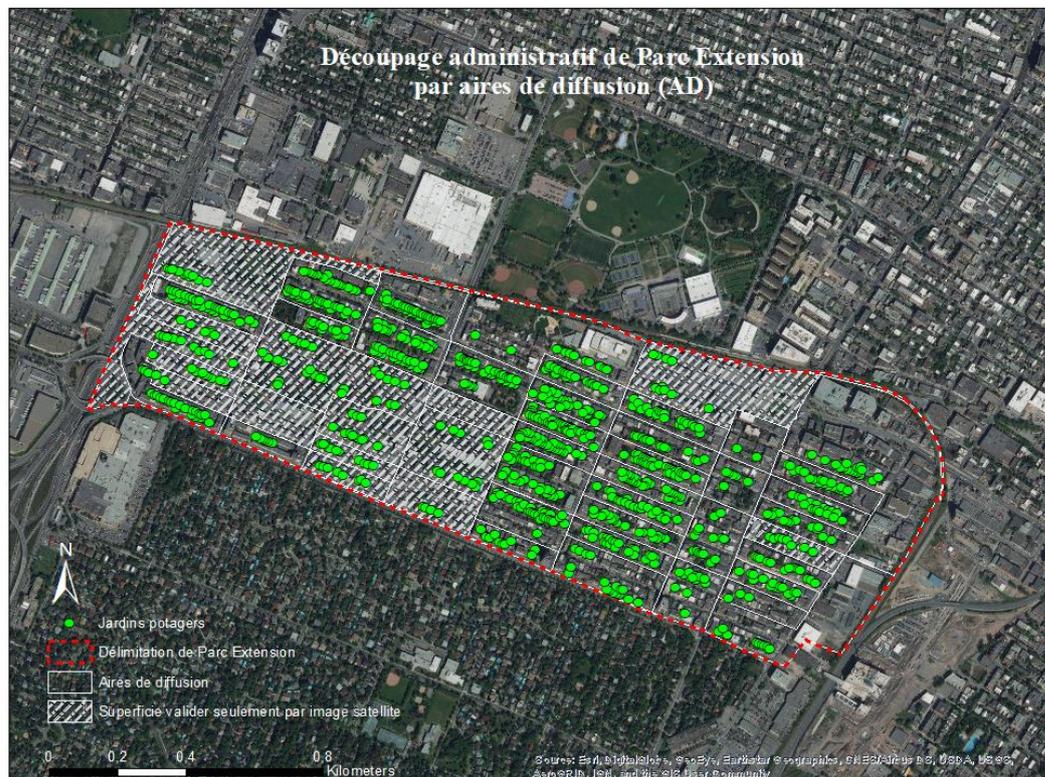


Figure 12. Répartition des jardins individuels dans le quartier Parc-Extension de l'Arrondissement Parc-Extension-Villeray-Saint-Michel.

Au total, 888 jardins potagers ont été identifiés sur 3 742 lots dans le quartier Parc-Extension (Figure 12). Ainsi, dans ce quartier, 26% des lots auraient un potager. Cela en fait le territoire, cartographié dans le cadre du projet, avec le second plus

haut niveau de densité de potager. Par contre, avec une densité de 538 potagers au km², le quartier Parc-Extension se démarque des autres terrains analysés dans le cadre de cette recherche, où la densité par km² est nettement inférieure.

La superficie moyenne des jardins potagers cartographiés était de 9,4 m², pour une médiane de 6,4 m². Le jardin identifié le plus grand était 90 m² et le plus petit était 0,2 m². (Figure 13). Au total les potagers de Parc-Extension couvrent une superficie d'approximativement 9 100 m².

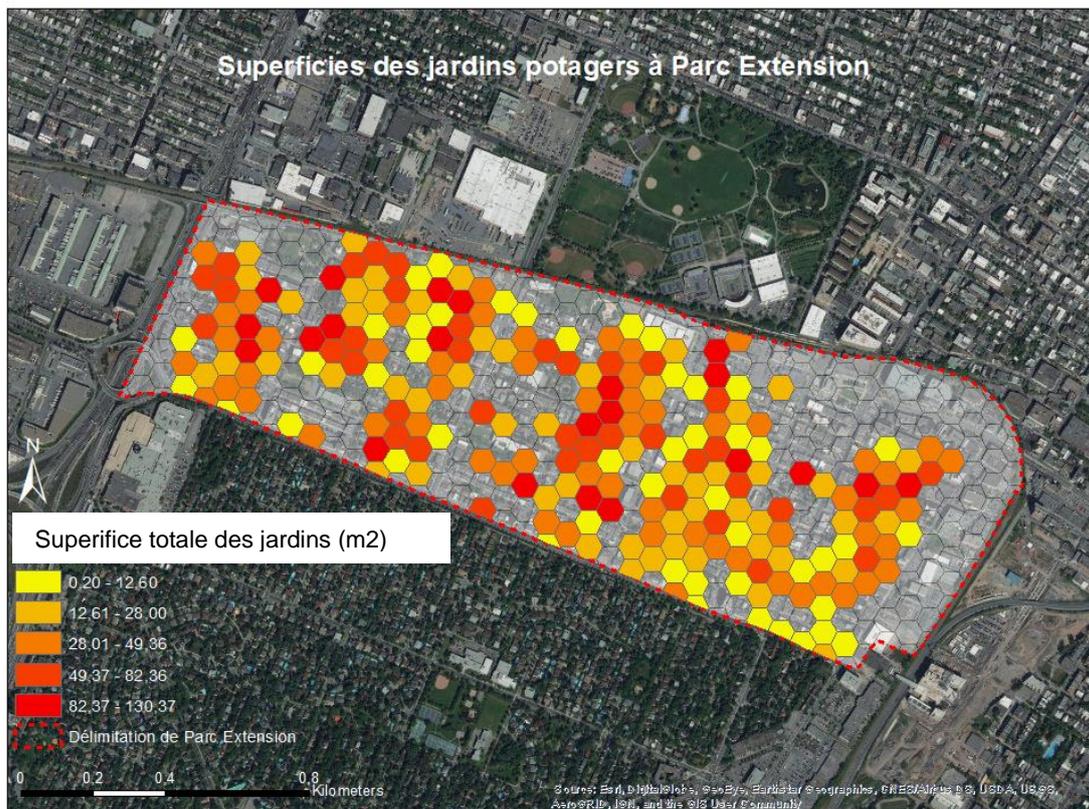


Figure 13. Variation spatiale de la concentration des jardins : représentée par la superficie des jardins individuels dans le quartier Parc-Extension de l'Arrondissement Parc-Extension-Villeray-Saint-Michel

5.2.5. Cartographie des jardins potagers individuels dans l'arrondissement Rosemont Petite-Patrie (Montréal)

Avec une superficie totale de 15,88 km², Rosemont-Petite-Patrie est un arrondissement largement dominé par sa zone résidentielle, et marqué par les espaces verts, notamment le grand parc Maisonneuve, et un couvert de canopée important. L'arrondissement compte 139 590 habitants, soit une densité de 806,9 hab/km². Avec la méthode utilisée, on a pu dénombrer 1 598 jardins individuels pour

une surface totale cultivée de 27 931 m², soit un peu moins de 3 hectares (Figure 14).

L'arrondissement Rosemont Petite-Patrie comporte 32 345 lots de foncier, ainsi 5% des lots contiendraient un potager. Ce faible pourcentage dans cet arrondissement pourrait potentiellement s'expliquer par la densité urbaine et un couvert de canopée élevés dans certains secteurs de l'arrondissement Rosemont Petite-Patrie et par conséquent la sous-estimation des potagers cachés par cette canopée dans les images satellites.

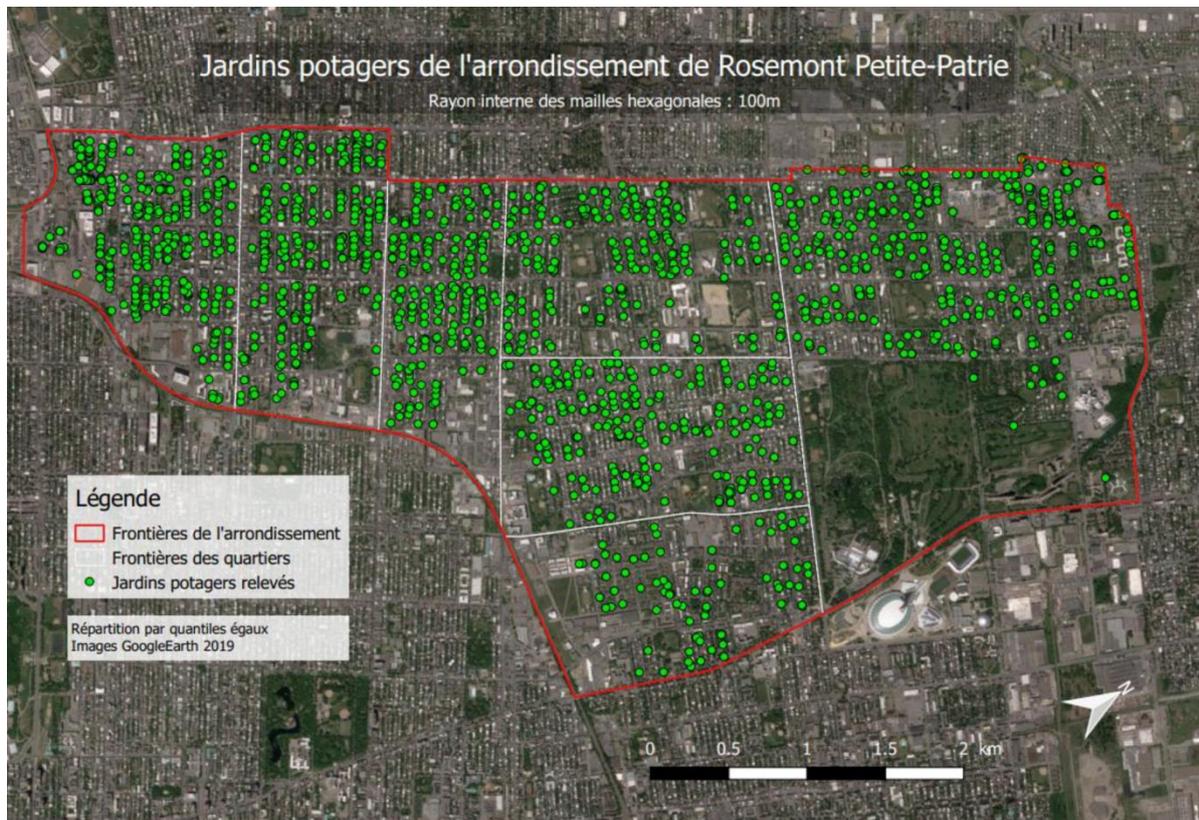


Figure 14. Répartition des jardins individuels dans l'Arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie.

On mesure une densité de 100 potagers au km², ce qui est relativement faible comparé aux quartiers Saint-Léonard (220) et de Parc-Extension (record de 538). Toutefois, il faut compter qu'une grande superficie du Quartier est couverte par le Jardin botanique et le parc Maisonneuve dans l'est de Rosemont Petite-Patrie (1,55 km²). Toutefois, même en excluant ceux-ci la densité des potagers reste, à 111 potagers au km², une valeur inférieure à celles des autres zones d'étude les plus denses en potagers.

On constate par ailleurs, une plus forte présence de jardins potagers dans la Petite-Italie, dans le Nord-Ouest de l'arrondissement (Figure 15). On observe aussi trois autres zones de densité, dont de la rue Garnier à la rue Fabre et dans le secteur

Nord-Est du district Marie-Victorin (Nord-Est de l'arrondissement). On peut aussi constater que la Cité Jardin au-dessus du Parc Maisonneuve montre une faible présence de potagers.

La superficie moyenne des jardins cartographiés est de 18,6m², avec une médiane de 13 m². Le jardin identifié le plus grand est mesuré à 586 m², mais cela correspond à un trottoir partagé par plusieurs habitations. Le plus petit est relevé à 1,75 m².

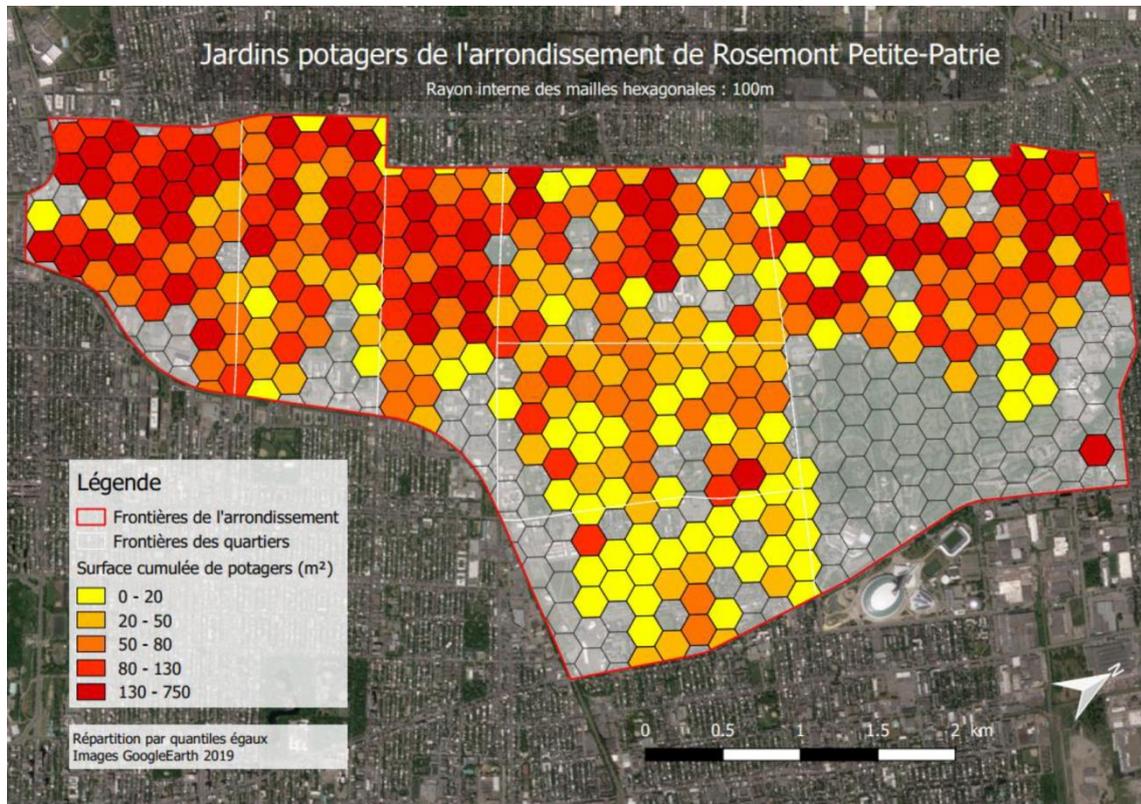


Figure 15. Répartition des densités de jardins individuels dans l'Arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie.

5.2.6. Cartographie des jardins individuels dans l'arrondissement Saint-Léonard

L'arrondissement Saint-Léonard est situé à l'est de la ville de Montréal. Il a une superficie de 13,5 km². La zone d'étude couvre les lots résidentiels de Saint-Léonard. Sur le territoire de l'Arrondissement Saint-Léonard, 3 010 jardins ont été identifiés par image satellite (2012) (Figure 16). Ces derniers sont essentiellement des jardins individuels sur des terrains privés.



Figure 16. Répartition des jardins individuels dans l'arrondissement Saint-Léonard.

Les jardins représentent une superficie totale de 101 103 m² soit 10,1 ha. Les potagers ont une superficie moyenne de 33,6 m² (\pm 31 m²) et une superficie médiane de 25,3 m². Le potager identifié le plus grand fait 462 m² et le plus petit 3 m². En considérant le nombre de lots résidentiels à Saint-Léonard (9 367), il apparaît qu'un peu plus de 30% des lots résidentiels contiennent des potagers.

Le nombre de jardins est plus concentré dans la partie ouest de Saint-Léonard (Figure 17). La figure 17 représente le nombre et la superficie des jardins par hexagone en forme quantile.

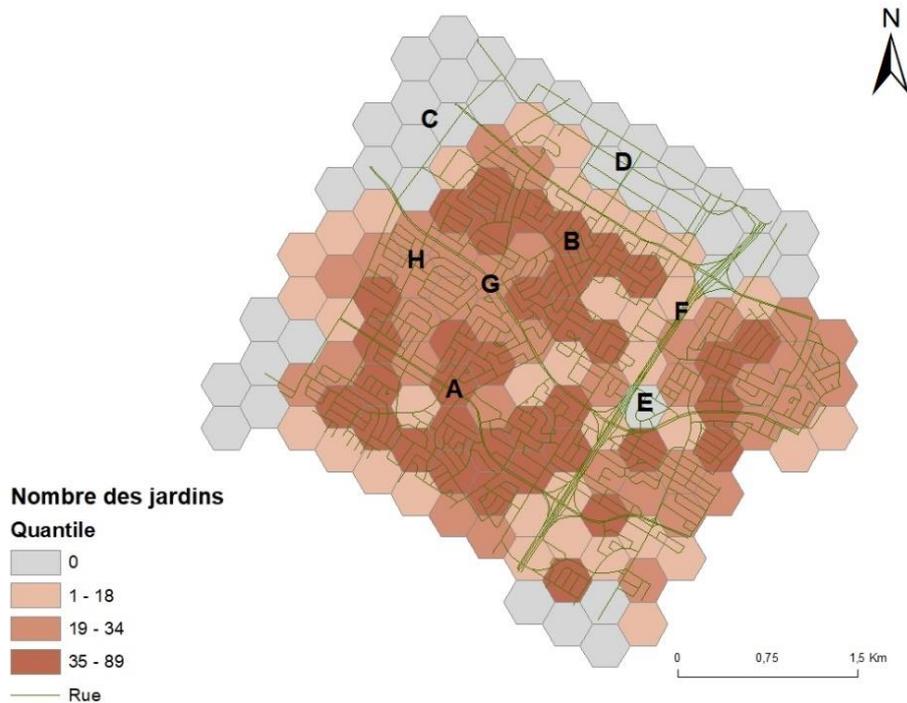


Figure 17. Répartition du nombre de jardins et de la superficie totale des jardins par hexagone sur le territoire de l'arrondissement Saint-Léonard.

Les hexagones qui ont la plus grande concentration de jardin (35 à 89) sont situés entre l'autoroute 40 et le boulevard Couture et plus précisément les hexagones sur la rue Jean-Rivard (Figure 18) et les rues avoisinantes, entre la rue Choquette et la rue Jean-Nicolet. Cependant sur le côté est, nord-est et nord-ouest de Saint-Léonard, les hexagones ne contiennent pas ou peu de jardins. On constate aussi une certaine corrélation entre le nombre de jardins et la superficie des jardins.

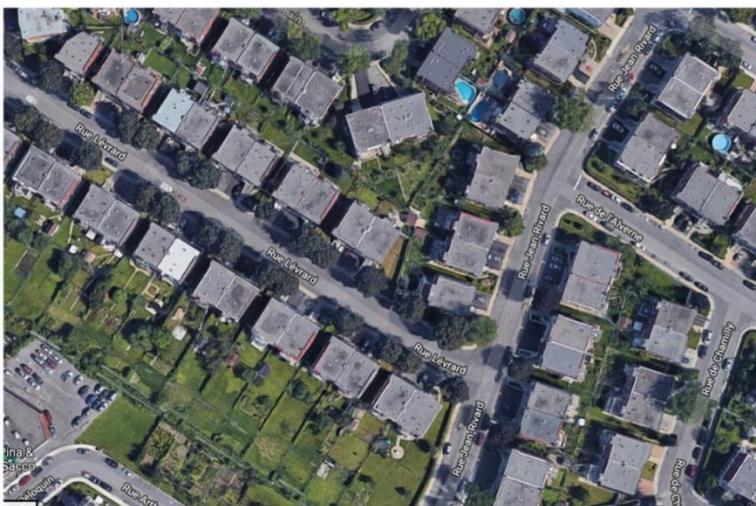


Figure 18. Un exemple où on observe une forte concentration de jardins dans l'arrondissement Saint-Léonard, autour de la rue Jean-Rivard.

5.3. Cartographie des territoires de la conurbation de Montréal

5.3.1. Cartographie de l'agriculture urbaine dans l'arrondissement Chomedey de Laval (Québec, Canada)

Le territoire de l'arrondissement Chomedey de Laval couvre 15,3% du territoire de la ville de Laval (266,8km²). Sur le territoire étudié, 2 410 jardins ont été identifiés par image satellite prise en 2012 (Figure 19). Ces jardins individuels identifiés représentent une surface totale de 81 704,40 m², avec superficie moyenne de 34 m² et une médiane de 20 m². Le jardin le plus petit numérisé était de 2,4 m², tandis que le plus grand était de 4 082 m². Cette superficie représente 0,20% de la superficie totale Chomedey. Si on examine le nombre de lots résidentiels ayant un potager par rapport au nombre de lot total on observe que pour Chomedey le pourcentage est de 11%, tandis que sur les autres territoires ce pourcentage est de 8% pour Montréal-Nord, 7% pour Terrebonne, 6% pour Rivière-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles et 5% pour Longueuil.

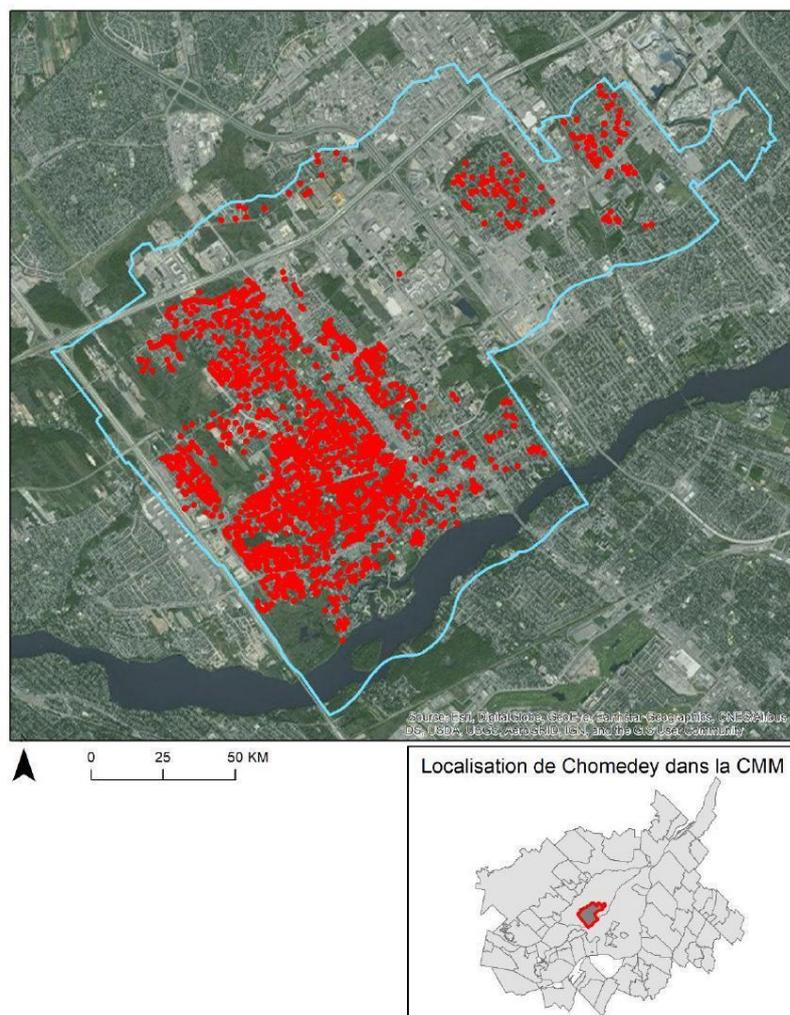


Figure 19. Distribution spatiale des potagers identifiés dans l'arrondissement Chomedey de Laval.

Il y a 16 jardins ayant une superficie supérieure à 500 m². La plupart semblent d'être installés dans les espaces commerciaux et pour des buts commerciaux. Si on enlève ces 16 jardins, le portrait de Chomedey change légèrement. La superficie moyenne est alors de 25,66 m² (la médiane ne change pas), la superficie maximale est de 435 m² avec un total de 61437,36 m² (soit 0,15% de la superficie de Chomedey).

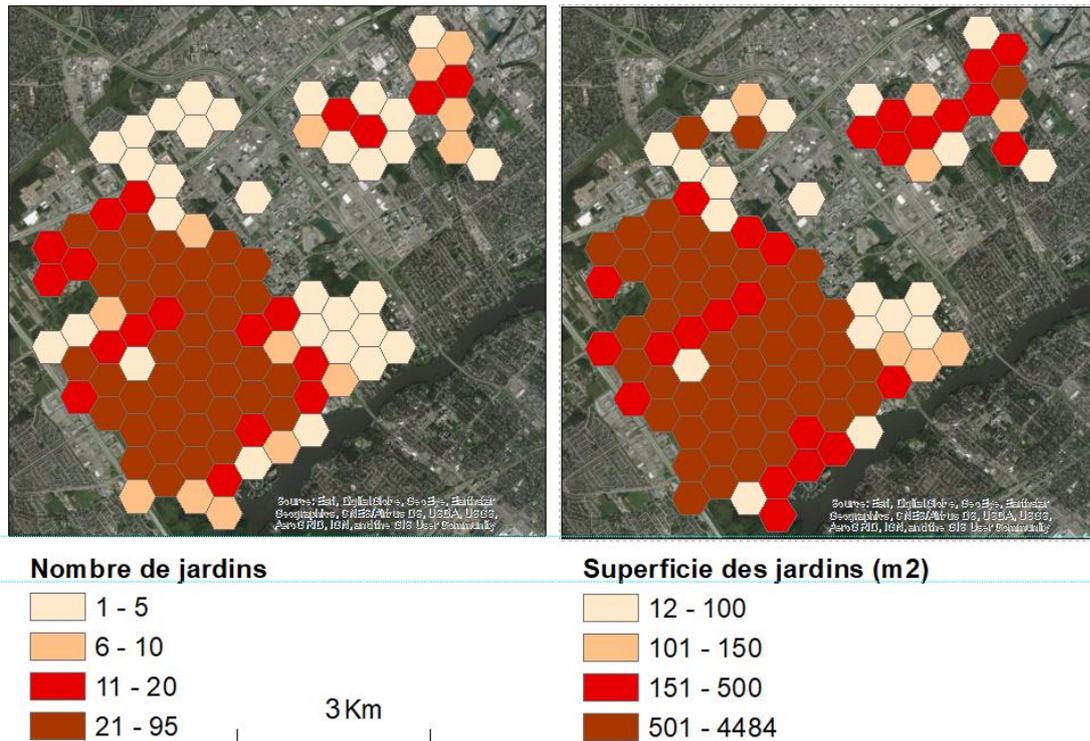


Figure 20. Variation spatiale des jardins individuels représentée par le nombre de jardins et par la superficie des jardins, dans l'arrondissement Chomedey de Laval.

5.3.2. Cartographie des jardins individuels à Longueuil (Québec, Canada)

Dans le cadre une zone de 20,5 km² du Territoire de la ville de Longueuil a été cartographiée. Cette zone d'étude couvre 18% du territoire de la ville de Longueuil.

Sur le territoire étudié, 1 235 jardins (Figure 20) ont été identifiés par image satellite prise en 2012. On a constaté que la vente d'une maison avait un impact direct sur la disparition d'un jardin sur le territoire de la ville de Longueuil. De nombreux jardins identifiés n'existaient plus sur le terrain, car les maisons étaient en vente.

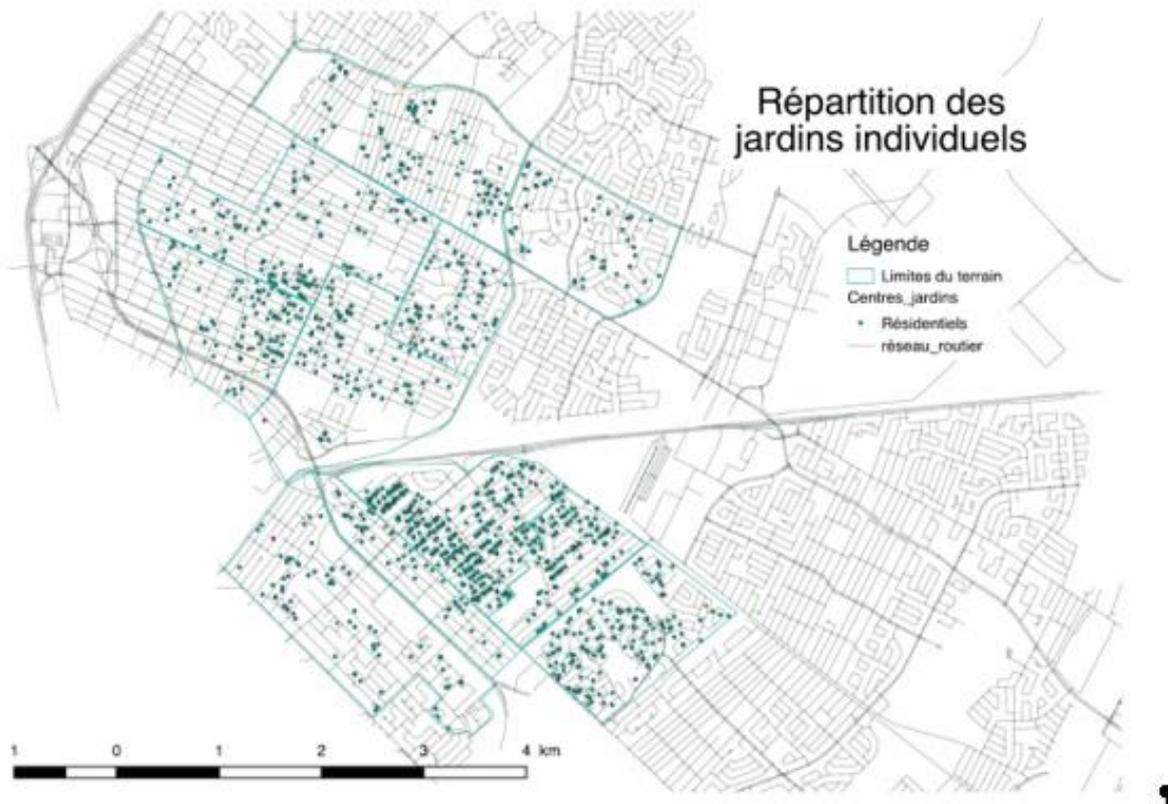


Figure 20. Distribution spatiale des potagers identifiés dans la zone cartographiée de la ville de Longueuil dans le cadre du projet.

Les 1 235 jardins individuels identifiés représentaient une surface totale de 40 000 m², ce qui donne une superficie moyenne de 32 m² (la médiane de 24,3 m²) pour les jardins individuels du territoire de la ville de Longueuil. Cette superficie représente 0,2% de la superficie totale de la zone d'étude. Si on examine le nombre de lots résidentiels ayant un potager par rapport au nombre de lot total on observe que pour Longueuil le pourcentage est de 5%, tandis que sur les autres territoires ce pourcentage est de 11% pour Chomedey, 8% pour Montréal-Nord, 7% pour Terrebonne et 6% pour Rivière-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles.

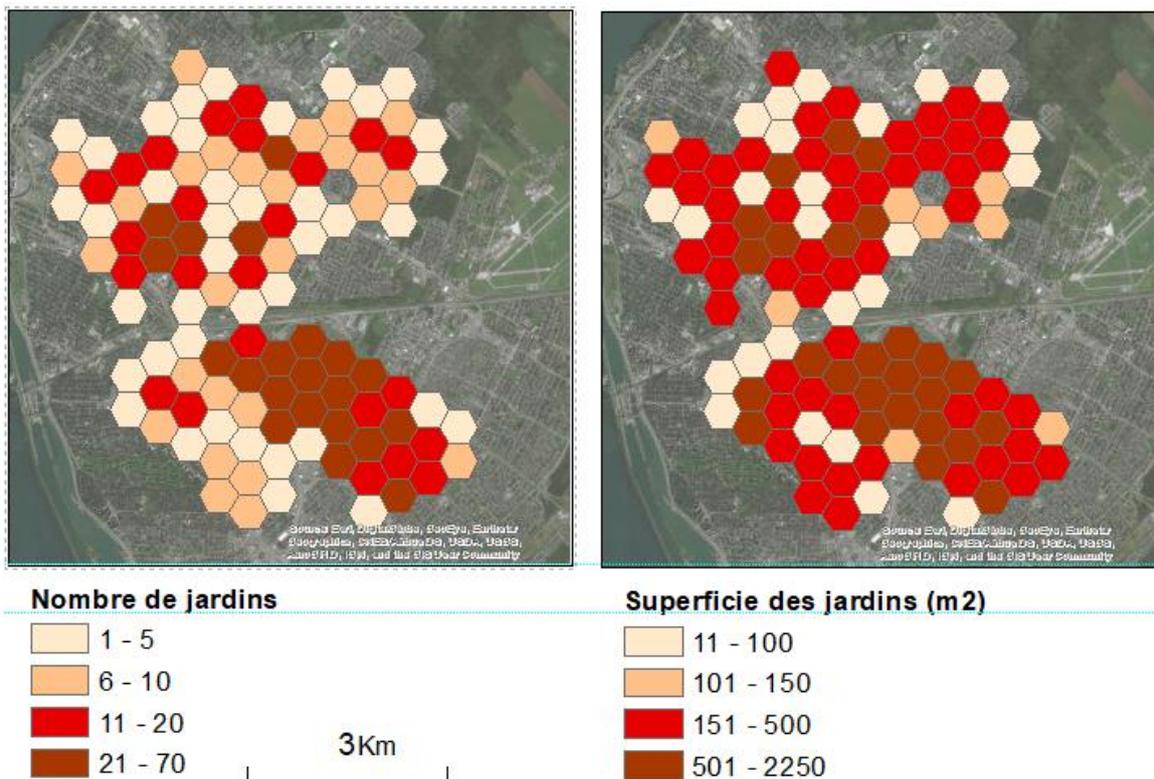


Figure 21. Variation spatiale des jardins individuels représentée par le nombre de jardins et par la superficie des jardins dans la zone cartographiée de la ville de Longueuil dans le cadre du projet.

Dans la zone d'étude, la densité des jardins donne une moyenne de 60 jardins au km², mais cette distribution est très variable d'une région à l'autre de la zone d'étude (Figure 21). Les zones ayant les plus fortes densités sont celles du secteur Laflèche dans Saint-Hubert et la partie de Greenfield Park se situant directement en dessous du quartier Laflèche. Une région entre le quartier Notre-Dame de la Garde et Notre-Dame-de-Grâce montre aussi une certaine densité de jardins. Pour le reste, on constate que la présence de jardins individuels se répartit de manière diffuse sur une large portion du territoire étudié, avec des densités plus fortes de manière ponctuelle.

5.3.3. Cartographie des jardins individuels à Terrebonne (Québec, Canada)

Dans le cadre de la recherche une zone de 93,3 Km² du territoire de la ville de Terrebonne, dont une zone de 27,2 km² de zone résidentielle (29% de la surface urbanisée) a été cartographiée (Figure 22). Le territoire total de la ville de Terrebonne est de 154,1 km², avec 40% en territoire agricole. Sur le territoire de Terrebonne, 2 317 jardins ont été identifiés par image satellite (2012). Ces derniers sont essentiellement des jardins individuels ou des serres sur des terrains privés.

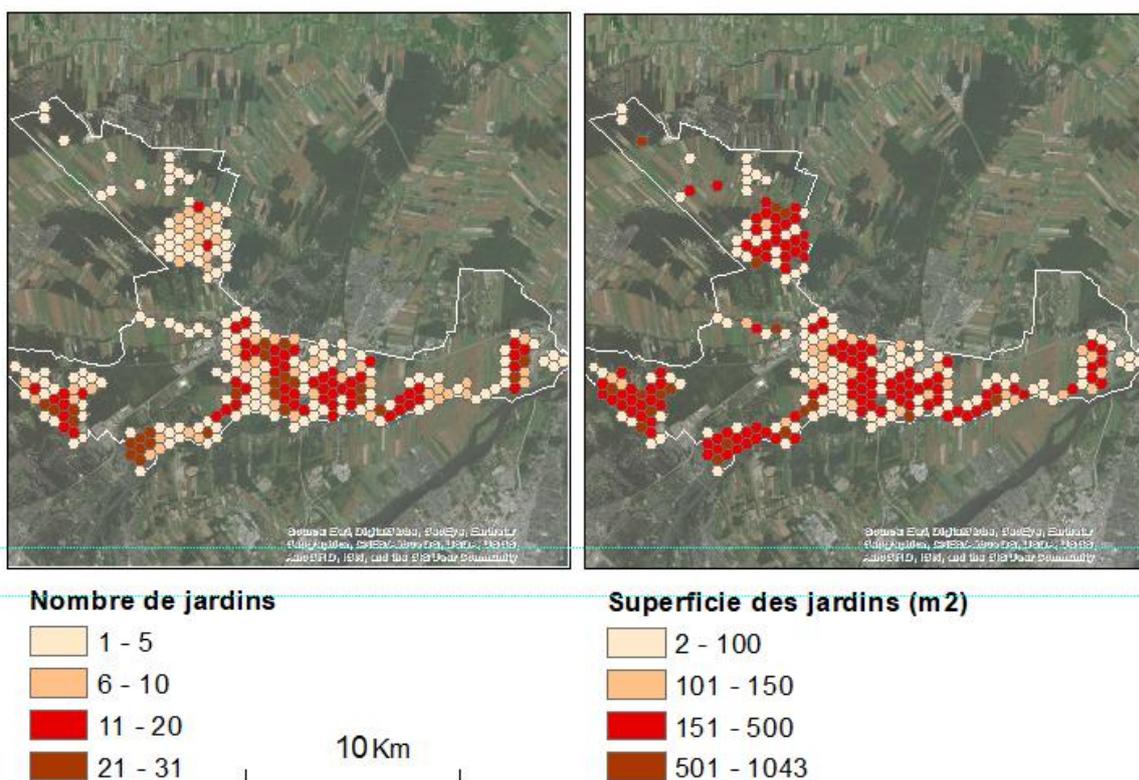


Figure 22. Variation spatiale des jardins individuels représentée par le nombre de jardins et par la superficie des jardins à Terrebonne.

Les jardins représentent une superficie totale de 53 723 m², soit 5,4 ha avec une superficie moyenne de 23 m² et une superficie médiane de 12,5 m². Le potager identifié le plus grand fait 644 m² et le plus petit 1,61 m². La surface que l'on retrouve le plus fréquemment est de 5 m².

Si l'on considère la surface totale de Terrebonne, qui vaut 15 412 ha, les jardins identifiés représentent 0,05% du territoire urbanisé. Ainsi ce premier écart observé est particulièrement la résultante de la forme urbaine de Terrebonne et la présence de grands terrains résidentiels.

La densité des jardins donne une moyenne de 85 jardins au km² en zone résidentielle. Cette distribution est très variable d'un quartier à l'autre de la zone d'étude (Figure 22), la densité étant plus forte dans la région centrale et à l'ouest du territoire.

Par ailleurs, on constate une très grande variation spatiale dans la superficie des potagers. Les zones au centre de la ville ayant une forte densité accueillent de plus petits potagers, tandis que la localisation des jardins potagers de grande superficie est souvent aux bords des zones urbanisées et non en leur centre. Par exemple, la zone au nord du territoire comporte peu de potagers mais ces derniers sont relativement grands et occupent une surface importante dans certains hexagones.

CHAPITRE 6 : EXPLIQUER LA RÉPARTITION SPATIALE DES POTAGERS DANS LES CINQ TERRITOIRES PRINCIPAUX DU PROJET

(en anglais)

6.1 Faits saillants

Ce chapitre a été rédigé sous forme d'un article scientifique que nous avons soumis à la revue *Applied Geography* en janvier 2020. L'article s'intitule "Home-grown food: How do urban form, socio-economic status, and ethnicity influence food gardens in Montreal?". Nous présentons ci-dessous les faits saillants de l'article et ensuite nous présentons l'article au complet (rédigé en anglais).

Les jardins potagers résidentiels sont la forme dominante d'agriculture urbaine (AU) dans les villes nord-américaines. Notre connaissance de l'étendue spatiale et de la distribution de la production alimentaire résidentielle reste toutefois limitée, car la recherche s'est concentrée jusqu'à maintenant sur d'autres formes d'AU, au Québec en particulier les jardins communautaires (Duchemin, 2013; Payant-Hébert, 2013; Reyburn, 2006; Daclon Bouvier, 2001) et les fermes commerciales urbaines (Kasmi, Duchemin et Martin, 2020; Bernier et Duchemin, 2020; Atomei, Duchemin, et Vermette, 2019).

À l'aide de l'analyse des principales composantes et de la modélisation à niveaux mixtes, nous avons cartographié les jardins potagers de 2 arrondissements de Montréal et 3 municipalités dans la conurbation de la région métropolitaine de Montréal (soit les cinq territoires principaux du projet). Nous avons évalué leur étendue et leur distribution en fonction de la variation dans l'environnement bâti, des strates socio-économiques et de la composition ethnique. Au total, près de 7500 jardins ont été identifiés, représentant 5% à 13% des lots résidentiels dans les cinq zones d'étude.

L'analyse a révélé que les jardins ont tendance à être plus présents dans les zones avec des maisons unifamiliales et des taux élevés de propriétaires, ainsi que dans les zones avec: plus de ménages à faible revenu; plus d'enfants; moins de titulaires de diplômes universitaires; et des concentrations plus élevées d'immigrants d'Europe du Sud et d'Asie du Sud.

Malgré les taux élevés de potagers non repérés, les résultats de ce chapitre montrent que la télédétection est une technique adaptée pour évaluer les modèles spatiaux de l'AU résidentielle, par exemple, la présence différentielle, la concentration et le regroupement des jardins potagers dans et entre les quartiers, arrondissements ou

municipalités. Cette technique, par la possibilité de l'étendre relativement facilement et rapidement sur de nombreux territoires, de considérer une distribution diffuse des initiatives se démarque de celle d'une cartographie terrain. Outre la contrainte du temps nécessaire pour réaliser une cartographie terrain, il peut aussi être difficile de faire des observations dans les cours privées du fait de la présence de barrières, de clôtures, ou une absence d'accès.

6.2. Introduction

Urban agriculture (UA) – what we define here as the production of food in cities – has enjoyed renewed popularity in North America over the past two decades, comprising a range of forms, from commercial and large-scale farms to small-scale production spaces namely community, collective, school or residential gardens (Artmann & Sartison, 2018; Russo et al., 2017). Studies from a variety of cities, suggest that anywhere from a third to a half of city dwellers grow some of their own food (e.g. McClintock et al., 2016; National Gardening Association, 2009). Research has demonstrated how urban farms and gardens provide a suite of ecosystems services (Clarke & Jenerette, 2015; Porter, 2018) and serve as important green spaces for a variety of recreational and educational activities that can improve nutrition and mental health (Garcia et al., 2017; McVey et al., 2018). They are also important sites of social and cultural interactions (Baker, 2004; McVey et al., 2018; Strunk & Richardson, 2019) and political mobilization (Tornaghi & Certomà, 2018). Recognizing these benefits and responding to public demand, city governments across the US and Canada have made efforts to support UA, from lifting onerous zoning restrictions to leasing public land for production to funding pilot programs.

Residential UA – which includes 'home gardens', 'domestic gardens' or 'kitchen gardens' – is the dominant form of UA in North American cities. One Chicago study, for example, estimated that residential gardens produce three times more food than community gardens do (Taylor & Lovell, 2012). Given that residential UA takes place largely on private property and is largely considered a recreational pastime, however, government support for residential agriculture has perhaps been less pronounced than its support for highly visible, larger-scale commercial ventures. Further more, despite its predominance, residential food production has received less attention in the literature than these other forms of UA. To date, a small number of studies have mapped residential UA practices – McClintock et al. (2016) in Portland, Taylor and Lovell (2012) in Chicago, Pulighe and Lupia (2016) in Rome, Marie (2019) in three French cities. Other studies of UA have complemented geospatial analysis of residential UA with either an analysis of the built environment and urban form (Lin et al., 2017) or of socio-economic differences (Conway & Brannen, 2014; Taylor et al., 2016). Qualitative ethnographic accounts of gardeners have underscored the importance of home gardens not only as a means of provisioning, but as a cultural practice, particularly for immigrants for whom

gardening serves as a link to their countries of origin (e.g. Airriess & Clawson, 1994; Hondagneu-Sotelo, 2014; Kortright & Wakefield, 2011; Mazumdar & Mazumdar, 2012).

These studies notwithstanding, our knowledge of the extent of residential food gardens in cities is rather limited, as is our understanding of the relationships between motivations, gardening practices, and socio-economic and ethno-cultural characteristics of home gardeners. A better understanding of such relationships is not only needed to fill a gap in the literature, it can inform policy makers and municipal staff to create locally suited policies on UA, food planning and public health (Siegener et al., 2018; Taylor & Lovell, 2012, 2014), especially in ethnically diverse cities with large immigrant populations. In this study, we mapped and analyzed residential UA in five areas of metropolitan Montréal (Québec, Canada), which together represent a diversity of urban forms, socioeconomic strata, and ethnic compositions. We attempt to answer the following questions: What is the extent of residential UA in our five study areas, and is it clustered spatially? And to what extent do variations in the built environment, socioeconomic strata, and ethnic composition impact the spatial concentration and distribution of residential urban agriculture in the study areas?

We begin with a brief review of the literature on residential UA before turning to our methodology, results, and discussion. We find that home food gardening is widespread in the study areas and spatially clustered. After controlling for population density and housing types, gardens tend to be more concentrated in areas with higher percent of low-income households, higher percent of children, lower percent of university degree holders, and a higher percent of Southern European and South Asian immigrants. We conclude with recommendations for future research and potential implications for policy.

6.3. Literature review: explaining residential food gardens

Two distinct sets of literature inform our study: one focusing on correlations between the prevalence of vegetation and urban form, social stratification, and/or household characteristics; and another that characterizes residential food production in terms of the diverse motivations of urban gardeners. The first body of literature, emerging from urban ecology and land use/land cover change employs geographic information science (GIS) and remote sensing to assess urban vegetation cover, including tree canopy, gardens, lawns, and residential landscaping, amongst other forms of greenspace (Chowdhury et al., 2011; Grove et al., 2014; Pham et al., 2013; Polsky et al., 2014; Troy et al., 2007). In addition to assessing its spatial distribution, many of these studies also examine related ecological properties and processes, such as water use, biodiversity, and impacts on urban heat (e.g. Lin et al., 2017; Zmyslony &

Gagnon, 1998). These scholars also relate vegetation to urban form, and notably to the availability of space as determined by a number of factors, including parcel size, land use patterns, housing types, and neighbourhood age (Chowdhury et al., 2011; Troy et al., 2007). Some, drawing on social stratification theory, correlate spatial distribution and concentration of vegetation with socio-economic variables (e.g., income, ethnicity, home ownership, educational attainment) at aggregated scales (e.g., census tracts, neighbourhoods). They found that more affluent residents tend to live on larger properties with space for cultivation and also have a greater capacity to invest in landscaping and gardening (Grove et al., 2014; Pham et al., 2013; Troy et al., 2007).

Indeed, socioeconomic factors, ethno-cultural identity, and housing types often go hand in hand due to a suite of political economic and sociocultural factors in North America, from historical race-based segregation to ongoing gentrification, to immigration trajectories and the development of 'ethnoburbs' (Massey, 1990). These interwoven factors together also result in an uneven landscape of vegetation. Work by environmental justice researchers and urban political ecologists, among others, revealed not only inequalities in access to vegetation such as tree canopy and parks but addressed the historical and contemporary processes unfolding at macro-scales driving such uneven development (Heynen et al., 2006; McClintock, 2018; Wolch et al., 2005).

In the second body of literature, scholars have incorporated survey or interview data collected at the household and individual scales to assess the preferences, motivations, time and labour, among other factors influencing the presence, absence, or location of vegetation (for example, Kendal et al., 2012; Kirkpatrick & Davison, 2018; Smith et al., 2005). Environmental attitudes and aesthetic values or tastes, for example, have a significant impact on urban gardens and vegetation. Several studies have shown how gardens serve as visible symbols or a 'performance' of adherence to a particular group identity and related set of environmental or aesthetic values (Lebowitz & Trudeau, 2017; Nassauer et al., 2009). A study in Hobart (Australia), for example, showed that front yards were associated with ornamental plants while backyards were more utilitarian and hence used for food growing (Daniels & Kirkpatrick, 2006). In contrast, McClintock et al. (2016) found that front yard gardens in Portland are concentrated in predominantly white neighbourhoods where gardeners tended to be more affluent than their neighbours, are highly educated, are much more likely to be motivated by environmental concerns. Further supporting the idea that UA has a performative power, the spatial clustering of gardens and other vegetation – referred to as 'social contagion' or 'mimicking effects' (Hunter & Brown, 2012) – is often visible at the block and neighbourhood level (McClintock et al., 2016; Pham et al., 2013). Studies reveal that plant choices and arrangements are similar among gardens that are close one from another, suggesting that people imitate their neighbours' gardens (Zmyslony & Gagnon, 1998).

A number of studies have further examined the influence of cultural factors on food gardens. An ethnography by Hondagneu-Sotelo (2014), for example, examines the important role that home gardens play for immigrants in Southern California to help them remain connected to their home countries and foodways. Her findings echo those of other UA studies: of immigrants in Southern California (Mazumdar & Mazumdar, 2012); Vietnamese refugees in New Orleans (Airriess & Clawson, 1994); Chinese, Mexican, and African American gardeners in Chicago (Taylor et al., 2016); and Chinese, Sri Lankan, East African, and Caribbean immigrants in Toronto (Baker, 2004). For old Italian and Portuguese immigrants in Montréal, food gardens had sentimental values associated with their home country (Routaboule et al., 1995). For African Americans and other Black diaspora groups, UA has long served as a means of maintaining traditional culinary knowledge, as well as a means of strengthening and asserting their culture in the face of marginalization and oppression (McClintock, 2018; McKittrick, 2013; Reese, 2018). This literature emphasizes the important contribution of food gardens to maintaining traditional foods and culinary knowledge in immigrant communities, as well as conserving agrobiodiversity from the Global South, a finding further validated via a number of quantitative studies on botanical diversity of crops grown by immigrant gardeners (Clarke & Jenerette, 2015; Corlett et al., 2003; Taylor & Lovell, 2014).

However, the literature on residential food production has reveals that UA may be as different as it is similar. Statistical and geospatial analyses have reported contradictory results when it comes to the relationship between social stratification and the prevalence of gardens and other vegetation. For example, Grove et al. (2014) found a positive relationship between vegetation and income in New York City, while in Montréal, Pham et al. (2013) documented negative relationships between the percentage of vegetation in backyards and the median income. Studies focusing specifically on residential food gardens tend to suggest a negative or mixed association between the prevalence of food gardens and income. McClintock et al. (2016) found that in Portland, gardens were concentrated in middle- and mixed-income, gentrified or gentrifying neighbourhoods. A survey complementing their spatial analysis showed that these gardeners were more affluent than their neighbours and tended to be more motivated to garden for environmental reasons, whereas in lower income neighbourhoods, gardeners tended to have lower incomes and were more motivated to produce food for reasons related to food security and culturally specific foods. Qualitative studies have similarly reported diverse (and at times contradictory) connections between income and home gardening. For example, Darby et al's (2020) study in a rural town in Pennsylvania suggested important involvement of low-income households in residential food production. In contrast, Soleri's study (1986) in Tucson shown that among low-income households, those who grew food had slightly higher income than those who did not.

These often-contradictory results underscore the need for additional empirical research. While clear trends have emerged from the literature, it is clear that sweeping theorizations to explain who grows food in cities, where, and why may not hold in every city, much less in different areas of a particular city or metropolitan regions.

6.4 Methodology

Taking cues from urban political ecology (Heynen, 2006; Lebowitz & Trudeau, 2017), we consider residential gardening to be a socio-ecological practice emerging from environmental attitudes and cultural preferences, which, like residential preferences – e.g., deciding what neighbourhood and what kind of housing to live in – are mediated and delimited by a complex assemblage of socio-cultural, socio-economic, and political-economic relations. The extent and distribution of food gardens should therefore vary spatially according to these relations. In what follows, we attempt to assess the extent to which the built environment, socioeconomic stratification, and ethnocultural diversity can explain a diverse residential UA landscape in one metropolitan area of North America.

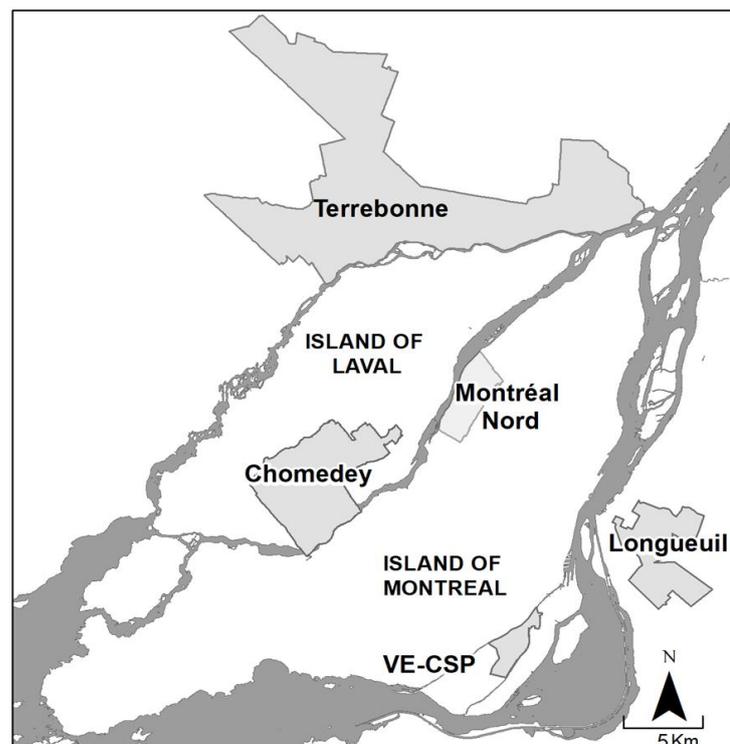


Figure 1. Location of the five study areas in the Montréal metropolitan area. Légende : VE-CSP = Ville-Émard-Côte-Saint-Paul

6.4.1. Study areas

The City of Montréal, Québec – Canada’s second largest city – is inhabited by 2.06 million people in its nineteen boroughs. The City shares the island of Montréal with 14 additional suburban municipalities, while an additional 70 off-island municipalities on both sides of the Saint Lawrence River, raising the Montréal census metropolitan area population to a total of 4.36 million (2020 estimate). UA, which has a long history in Montréal (Saint-Hilaire-Gravel, 2013), is widespread and enjoys considerable support from the City of Montréal. A survey conducted in the City of Montréal in 2013 demonstrated that 40% of the population practice UA, which suggests that residential practices together likely make a larger contribution to the local food system than the other types of UA (City of Montréal, 2013).

Our five study areas (Figure 1) are all located in the Montréal census metropolitan area. Each has its own distinct history of development, population density, housing types, socio-economic profile, and ethnic composition:

- *Ville-Émard* and *Côte-Saint-Paul* (VE/CSP) are two adjacent neighbourhoods in Montréal’s Sud-Ouest borough. It is the oldest of our study areas; the village of Côte-Saint-Paul was founded in 1874 and merged with the Ville de Montréal in 1910. Home to 30,610 people (2016) in an area of 5.8 km², it is also smallest of our study areas and the one with the highest median population density (11,284 people/km²) by census dissemination area (DA). Aside from a few streets with large row houses, the area’s predominant housing types are duplexes and triplexes.
- *Montréal-Nord*, a borough in the northeast of the island of Montreal, was founded as a municipality in 1915, mostly developed in the 1950s and 1960s, and merged into the City of Montréal in 2002. Covering almost 11km², the borough has the second highest median population density in our study (9,392 people/km²). Multiplexes of fewer than five floors are Montréal-Nord’s predominant housing type.
- *Longueuil* is a suburban municipality located on the south shore of the Saint Lawrence River across from the island of Montreal. Our study area comprises several neighbourhoods within the municipality and covers 22.53 km².²² Mostly developed between 1930 and 1960, the neighbourhoods are characterised by single-family houses, multiplexes lower than five floors, highways, and industrial parks. The median population density is 4,953 people/km².
- *Chomedey*, founded in 1961, is a neighbourhood in the Ville de Laval with an area of 40.95 km² and median population density of 4,816 people/km². Its housing stock is similar to that of Longueuil.

²² The neighbourhoods were selected for our study by the city’s Public Health Department for their high demands of interventions in food security).

- Finally, *Terrebonne*, a municipality on the north shore of the island of Laval, is the largest of our study areas (158,42 km²) and has the lowest median population density (2,811 people/km²). This suburb is characterized by single-family houses with large portions of non-developed agriculture land.

As shown in the boxplots comparing the five study areas (Figure 2), VE/CSP is the most affluent, followed by Terrebonne. As one of Montréal's lowest-income boroughs, Montréal-Nord is the most disadvantaged of our five study areas. The percentage of family with children is quite similar among the five study areas (varying slightly from 14.4% to 19.4%). In terms of ethnocultural composition (Figure 3), Montréal-Nord stands out as the most diverse of our study areas, followed by Ville-Émard/Côte-Saint-Paul while Terrebonne is the least diverse.

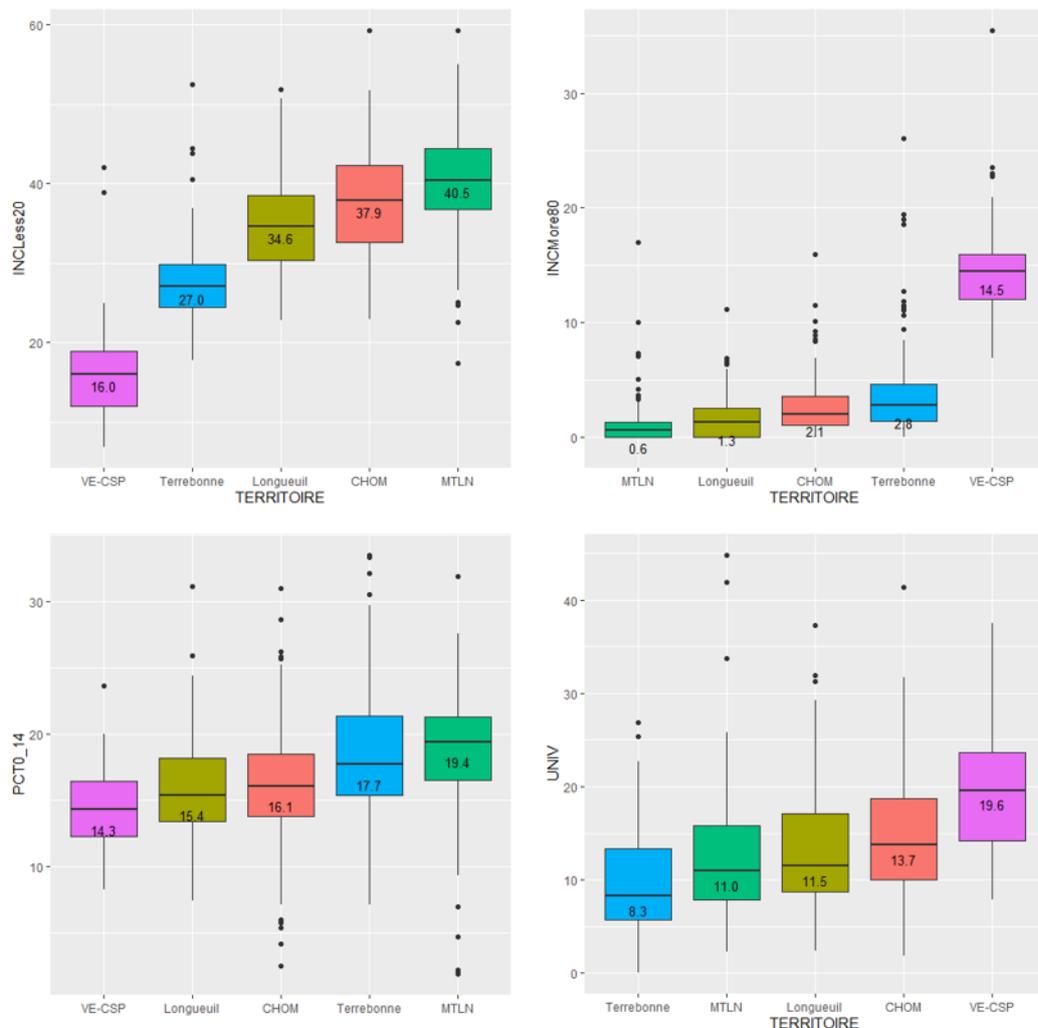


Figure 2. Boxplots of two annual household income brackets (lower than \$20,000 and higher than \$80,000), the percentage of children (younger than 14 years old) and the percentage of university degree holders. VE-CSP: Ville-Émard Côte-Saint-Paul; CHOM : Chomedey; MTLN : Montréal-Nord.

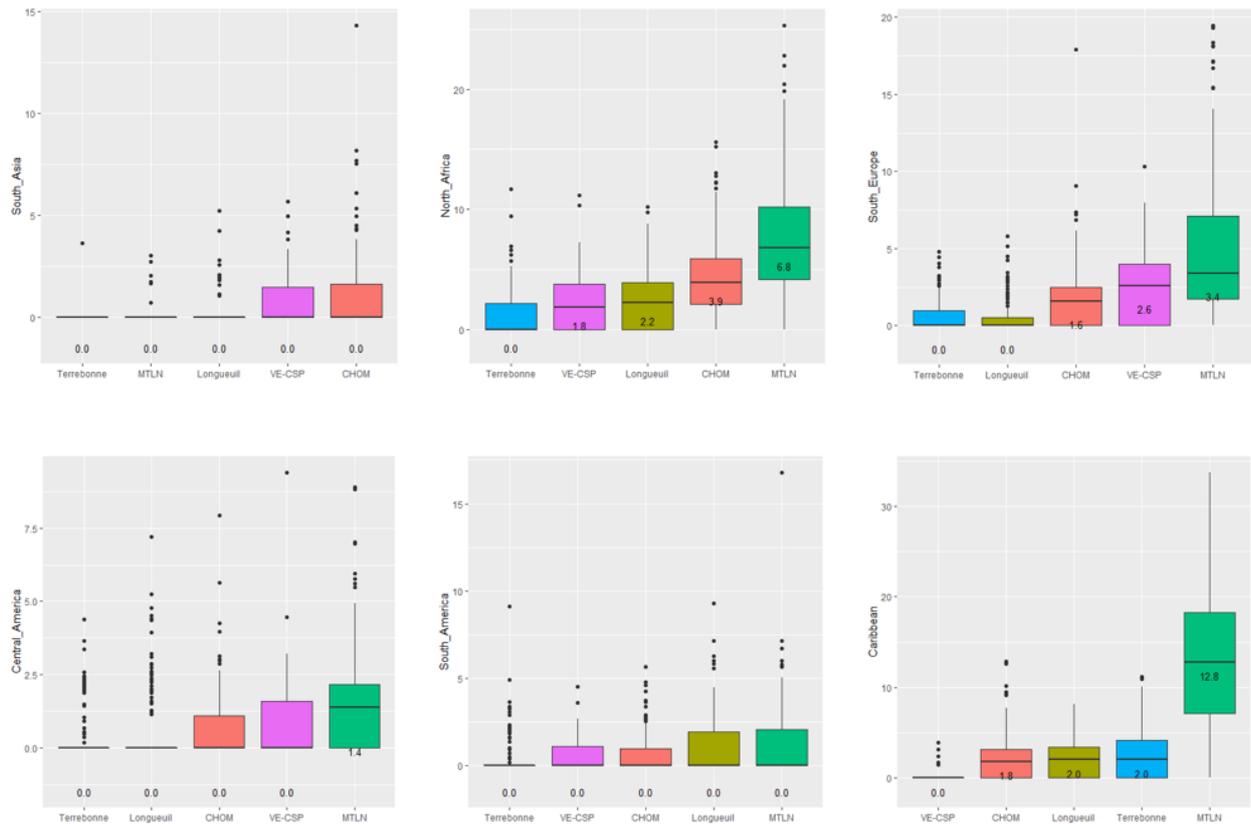


Figure 3. Box plots of the percentages of people born in six sub-continents in Chomedey (CHOM), Longueuil, Montréal-Nord (MTLN), Terrebonne, and Ville-Émard/Côte-Saint-Paul (VE-CSP).

6.4.2. Food garden mapping and accuracy assessment

We used a mapping method based on that used by the second author in a study of metropolitan Portland, Oregon (redacted for review). Seven students and research interns mapped gardens during the summers of 2017 and 2018 by systematically scanning Google and Bing imagery taken in 2013 and 2014. In addition to gardens located on residential lots, we included gardens located on railway corridors, public utility land, parks, or cemeteries within 50m of a residential lot.

To validate our initial data collection, we conducted a two-step audit process: 1) cross-checking by two additional team members, especially by consulting various address databases and Google Maps Streetview; and 2) field validation, where we randomly selected between 1.0% and 2.0% of the mapped gardens in each of the zones, then visited as many of these gardens as possible. As we were aware that some gardens would not be accessible, we observed adjacent properties, as well as asked neighbours. Based on this groundtruthing, we then calculated a rate of error for each study area.

6.4.3. Variable selection

All independent variable data were extracted from the 2016 Census at the dissemination area (DA) level. There are 720 DAs in the five study areas: 55 in VE/CSP, 157 in Montréal-Nord, 163 in Longueuil, 168 in Chomedey and 177 in Terrebonne. The gardens layer was joined with the DA polygons in order to obtain the total number of gardens in each DA.

Data structuring and statistical analysis were conducted in R (version 3.6.2). To characterize urban form, we used population density and housing types. To reduce multicollinearity of the housing types, we conducted a principal component analysis (PCA) using the package *factormineR* (Lê et al., 2008). We selected the principal components (PC) with eigenvalues greater than 1, which resulted in four PCs (accounting for a cumulative variance of 74%). As shown in Table 1, HousePC1 correlates with the percentage of single-family houses and negatively with multiplexes with fewer than 5 floors. HousePC2 negatively correlates with semi-detached and row houses. HousePC3 correlates with multiplexes of 5 or more floors. HousePC4 was not significant in our regression tests, we ultimately chose not to include it in our models.

Table 1. Principal component correlations with housing types

	HousePC1	HousePC2	HousePC3	HousePC4
Single_Family	0.91	0.29	0.02	0.08
Multiplex_5plus	-0.10	-0.37	0.88	-0.05
Semi_detached	0.40	-0.53	-0.39	0.10
Row_house	-0.01	-0.58	-0.17	-0.66
Duplex	-0.42	0.41	-0.20	-0.56
Multiplex_5less	-0.87	-0.04	-0.13	0.35
Mobile	0.13	0.35	0.25	-0.38

Socio-economic and demographic variables included: income groups (after tax), the percentage of owners, the percentage of people having a university degree or higher, and the percentage of children under 14 years old within the total population. As a proxy for immigration and ethnocultural groups, we use place of birth. We first selected only those countries of birth that represent more than 2% of the total

population (in each of the five study areas), resulting in a total of 16 countries of birth. We then pooled those countries of birth into ten geographic (sub-continental) areas of origin.²³

Even with the inclusion of PCs, multicollinearity arose, leading us to exclude additional variables from our model. For example, given that the percentage of owners correlated highly with HousePC1 ($r=0.91$, $p<0.001$) and negatively with INCLess20 ($r=-0.43$, $p<0.001$) and that income brackets were highly intercorrelated, we decided to remove the percentage of owners and all income brackets other than INCLess20. Descriptive statistics of the socio-economic and ethno-cultural variables are presented in Table 2.

Table 2. Descriptive statistics of independent variables

Variable description	Variable name	Min.	Med.	Mean	Max.
Population density (people/km ²)	POP_DEN	28	5021	6335	159,767
% household's income < 20K\$ after tax	INCLess20	6.78	33.76	33.44	59.34
% people having a university degree and above	UNIV	0.00	11.75	12.84	44.86
% children (younger than 14 years old)	POP0_14	0.0	46.8	52.5	106.7
% place of birth as South Asia (India and Bangladesh)	South_Asia	0.00	0.00	0.35	14.34
% place of birth as North_Africa (Morocco, Algeria)	North_Africa	0.00	2.68	3.73	25.34
% place of birth as Southern_Europe (Italy, Portugal)	South_Europe	0.00	0.00	1.97	19.48
% place of birth as Latin_America (Peru, Colombia)	South_America	0.00	0.00	0.80	16.79
% place of birth as Caribbean (Haiti)	Caribbean	0.00	2.32	4.51	33.72

6.4.4. Spatial and Regression Analysis

To analyze spatial patterns of gardens we used a regular tessellation composed of hexagons with an edge length of 300 m, equivalent to an area of about 10ha, often

²³ We are aware that place of birth can serve as a proxy only for the ethnocultural identity of first-generation immigrants, which we recognize as a limitation.

used as a proxy for a walkable distance (Basso et al., 2020). We produced two maps for each territory: the number of gardens, in order to visualize raw density; and the Anselin Local Moran's I of the number of gardens in each territory, in order to visualize spatial clustering of gardens. Spatial analysis was conducted in ArcGIS 10.7.1 and QGIS 2.18.13.

For regressions, we use a multi-level and mixed-effect modeling approach to identify associations at two spatial scales and to address uncertainty arising from the analysis of geographically nested data: 1) the DA, where the number of food gardens and census variables are computed; and 2) the study area, given that such associations can vary tremendously from one territory to another due to their specific histories of local development, support from local NGO and municipal programs, population diversity, and varying extents of 'spatial contagion' of home gardening.

We ultimately tested five mixed-effects negative binomial models²⁴ using the MASS package in R-3.6.4 (Venables & Ripley, 2020). In each of our models, we set fixed and random effects. Fixed-effects models account for baseline differences in the dependent variable across units to identify global associations between independent and dependent variables. Random-effects models allow associations to differ among the study areas and DA. In all models we let intercepts vary randomly at the study area level to account for interdependence among observations.

The null model contains only the intercept with random effects (i.e., those effects that vary randomly across the study areas). The intraclass correlation coefficient (ICC) of this model allows us to estimate the percentage of variance in the number of gardens associated with differences between the study areas. In Model 1, we introduced only urban form variables. In Model 2, we added socioeconomic/demographic variables to urban form. In Model 3, all three groups (socio-economic/demographic, urban form, and ethno-cultural origin) were included. Model 4 included all three groups with the education variable varying randomly across the study.²⁵ For each model, we computed fit statistics, Akaike information criterion (AIC) as well as the incidence rate ratio (IRR) of the regression coefficients.

6.5. Results and Discussion

6.5.1. Extent of food gardens

We ultimately mapped 7,486 home food gardens in the five study areas. Accuracy assessment reveals that false positives (points mistakenly identified as gardens)

²⁴ Since our dependent variable is count data, we first tested a Poisson general linear mixed model (with all the independent variables included). Yet this model suffered from over-dispersion, leading us to use negative binomial models instead.

²⁵ We tested different variables where were significant in Model 3, but Model 4 converged only with the education variable.

were similar across the five study areas, with rates ranging from 1.0% to 2.0%. False negatives (undercount or gardens not mapped) ranged from 12.0% in VE/CSP to 22.2% in Terrebonne, with rates of 13.4% in Chomedey, 14.7% in Longueuil, and 17.0% in Montréal-Nord. Undercounted gardens are often small in size, and not visible using Google and Bing images. Undercount also occurs when new gardens have been installed during the lag time between groundtruthing and when the aerial imagery was originally taken.²⁶ Our false positive and undercount rates are similar to those reported by McClintock et al. (2016) in Portland (i.e. almost no false positives, and 14% undercount, on average), while in Chicago, Taylor and Lovell (2012) reported the estimated rate of false positives to be 14.5%; no undercount was reported.

Table 3. Number of gardens, percentage of lots with a garden, and descriptive statistics of number of gardens (at the dissemination area level) by study area.

Study area	Number of gardens	Number of residential lots	% of lots with residential garden	Statistics at the DA level			
				med.	mean	variance	var/mean
Chomedey	2,350	20,242	11.6	9	14.0	201.0	14.4
Longueuil	1,289	26,675	4.8	6	7.9	57.8	7.3
Montréal-Nord	1,310	15,981	8.2	5	8.3	73.5	8.8
Terrebonne	2,284	34,151	6.7	10	12.9	272.0	21.1
Ville-Émard/ Côte-Saint-Paul	253	3109	13.3	0	4.6	46.4	10.1
All	7486	100,158	7.5	7	10.4	155.2	14.9

On average our mapping exercise revealed gardens on 7.5% of the lots, but rates varied significantly between study areas (Table 3). Residential food gardens were most prevalent in VE/CSP (13.3% of lots), the densest and central study area, followed by Chomedey (11.5%). The lowest percentage is found in Longueuil (5.1%).

6.5.2. Spatial variation of gardens within study areas

Variation and clustering of gardens within the study areas are shown in Figure 4. In the VE/CSP study area, a cluster of gardens is visible in Ville-Émard, where there

²⁶ In Terrebonne and Montreal-Nord, several new gardens had been installed after 2013/2014 (the dates of the Google and Bing images), which were classified by our students as undercounts. These undercount rates should therefore be interpreted with caution.

are houses with many gardens close together (Figure 5a). Montréal-Nord has gardens in almost every hexagon, but there is a visible concentration in the northeast of the study area, where multiplexes of fewer than 5 floors built in the 1960s are typical (Figure 5b). In Chomedey gardens are concentrated in an area that is predominantly residential with single-family houses.

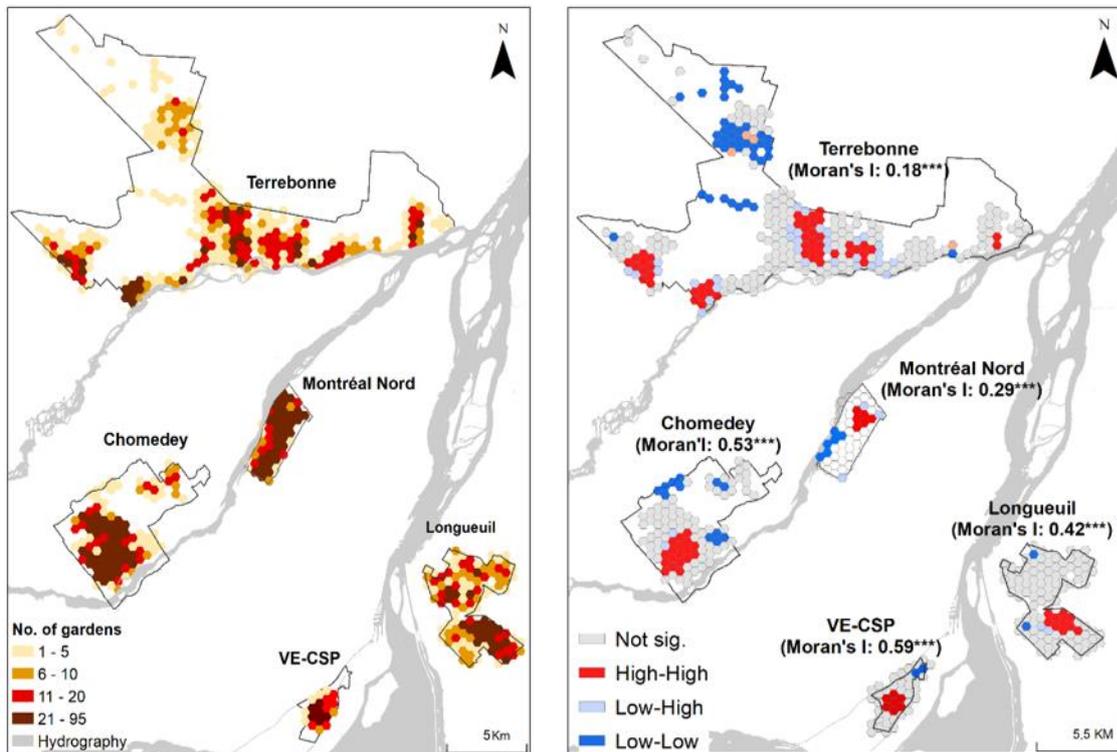


Figure 4. Concentration of gardens (count per 10ha hexagon) of gardens (left) and clustering of gardens (right) in the five study areas. The global Moran's I measure for each study area indicates highly significant clustering ($P < 0.001$) in each, while the LISA analysis reveals significant clusters of gardens (red) and absence of clusters (dark blue). Light blue hexagons indicate significant variability.

Gardens are present throughout the Longueuil study area, but a large concentration can be found in the Laflèche neighbourhood, where there are several single-family houses on large parcels (Figure 5c). Finally, in Terrebonne, gardens were found throughout the residential areas of the suburban municipality. The cluster map shows three distinct concentrations of gardens (Figure 5d), however. Overall, the cluster maps and detailed satellite views clearly show spatial contagion of gardens, especially in dense VE/CSP and Montréal-Nord, where people can see their neighbours' gardens across alleyway and fences.



Figure 5. Gardens (red dots) identified in four study areas: a) Ville-Émard/Côte-Saint-Paul; b) Montréal-Nord; c) Longueuil; and d) Terrebonne. Imagery source: Base Map (ArcGIS).

6.5.3. Significance of explanatory variables

Comparing the fitness of the four models (Table 4), Model 4 is the most robust, having the lowest AIC and the highest McFadden R^2 . Surprisingly, immigration variables seem to be more important than socio-economic/demographic variables, as these led to significant changes of AIC and R^2 values between Models 2 and 3. Adding random effects to the percentage of university degree holders does not seem to improve the fitness of models because there were only slight changes of AIC and R^2 between Model 3 and Model 4. It is interesting, however, to notice that as the

percentage of university degree holders increases, the presence of gardens in these four study areas declines, whereas in Terrebonne it increases.

Table 4. Fit statistics and random effects of four models

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4			
Fit statistics										
AIC	4672		4659		4612		4611			
Marginal R ²	0.230		0.255		0.310		0.277			
Conditional R ²	0.250		0.262		0.310		0.368			
McFadden R ²			0.039		0.051		0.051			
Random residuals										
	Variance	Std Dev								
Intercept	0.064	0.252	0.015	0.12	8E-13	0	0.07	0.27		
UNIV							0.05	0.23		
Random effect										
	(Intercept)		(Intercept)		(Intercept)		(Interc.)		UNIV	
	Coeff.	IRR	Coeff.	IRR	Coeff.	IRR	Coeff.	IRR	Coef f.	IRR
Chomedey	2.45	1.53	2.04	0.71	0.86	2.37	1.54	0.68	-0.31	0.74
Longueuil	1.98	0.21	1.74	5.69	0.86	2.37	1.19	3.30	-0.19	0.82
Montréal Nord	2.26	0.62	1.92	6.79	0.86	2.37	1.19	3,29	-0.26	0.77
Terrebonne	2.07	0.89	1.83	6.25	0.86	2.37	0.85	0.34	0.24	1.27
VE-CSP	1.76	5.80	1.85	6.37	0.86	2.37	1.25	0.49	-0.34	0.71

AIC: Akaike information criterion. IRR: Incidence rate ratio. VE-CSP: Ville-Émard/Côte-Saint-Paul.

The four models show similar coefficients of the independent variables (Table 5). More specifically, all four urban form variables are significant in the models. Population density has a negative association with the number of gardens, meaning that the denser the dissemination area is, the fewer gardens there are. Our models also show that food gardens are more numerous in DAs with a high percentage of single-family houses and low percentage of multiplexes of less than 5 floors (PC1), with a low percentage of row- and semi-detached houses (PC2), and with a low percentage of multiplexes of 5 floors or more (PC3). The number of food gardens therefore appears to be determined by the available physical space in parcels.

An increase of households with an annual income below \$20,000 corresponds with a slightly higher incidence of gardens (IRR=1.20). Similarly, an increase in the percentage of children results in a higher incidence of gardens (IRR=1.3). Two of the five ethnocultural variables in this model are also significant (p<0.05): an increase of 1% in the percentage of people born in South Asia results in a sizeable increase of incidence rate of 3.48, while an increased percentage of people born in Southern

Europe also results in a higher incidence (2.31). An increasing percentage of people born in South America, on the other hand, suggests an inverse relationship (IRR=-0.63, p=0.06). Two variables that do not have significant effects in Model 4 but have significant fixed effects in the other three models are the percentage of university degree holders and the percentage of people born in the Caribbean (i.e., Haiti). A closer examination of these two variables (Figure 6) shows significant and negative correlations between the two variables in four of study areas — notably in Montréal-Nord — but positive correlation in Terrebonne.

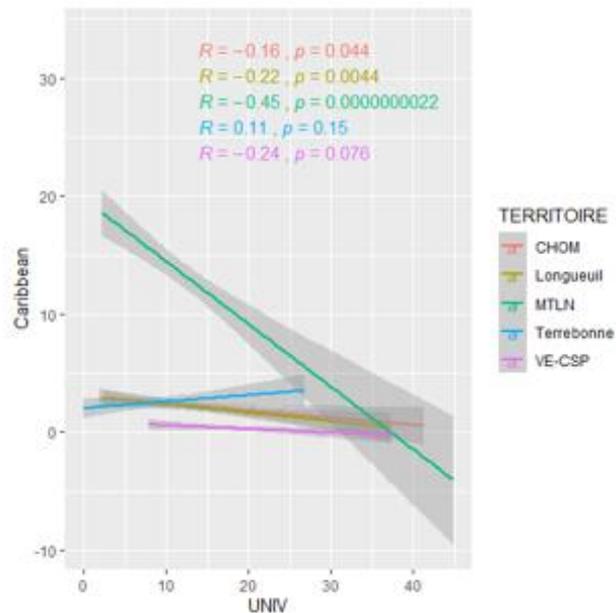


Figure 6. Correlations between the percentage of Caribbean (mostly Haitian)-born population and the percentage of university-degree holders in the five study areas: Chomedey (CHOM); Longueuil; Montréal-Nord (MTLN); Terrebonne; and Ville-Émard/Côte-Saint-Paul (VE-CSP)

Table 5. Coefficients of mixed effect regressions

Fixed effects	Model 1					Model 2					Model 3					Model 4				
	Est.	IRR	95% CI		r(> z)	Est.	IRR	95% CI		r(> z)	Est.	IRR	95% CI		r(> z)	Est.	IRR	95% CI		Pr(> z)
(Intercept)	2.10	0.17	6.45	10.37	0.00	1.48	0.40	2.38	3.14	0.00	0.86	2.37	1.38	2.09	0.00	1.21	3.34	1.57	7.11	0.00
POP_DEN	-0.27	0.76	0.69	0.84	0.00	-0.33	0.72	0.65	0.80	0.00	-2.93	0.05	0.02	0.15	0.00	-0.28	0.76	0.68	0.84	0.00
HousePC1	0.28	0.32	1.22	1.43	0.00	0.31	1.37	1.27	1.47	0.00	0.32	1.38	1.29	1.47	0.00	0.28	1.32	1.22	1.43	0.00
HousePC2	0.17	0.18	1.09	1.28	0.00	0.13	1.14	1.05	1.23	0.00	0.12	1.13	1.04	1.22	0.00	0.13	1.14	1.05	1.23	0.00
HousePC3	-0.36	0.70	0.64	0.76	0.00	-0.32	0.73	0.66	0.80	0.00	-0.24	0.79	0.72	0.86	0.00	-0.25	0.78	0.71	0.85	0.00
INCLess20						0.16	0.18	1.04	1.33	0.01	0.25	1.29	1.17	1.42	0.00	0.18	1.20	1.03	1.40	0.02
UNIV						-0.18	0.83	0.72	0.96	0.01	-0.16	0.85	0.74	0.98	0.03	<u>-0.17</u>	<u>0.84</u>	<u>0.65</u>	<u>1.09</u>	<u>0.18</u>
POP0_14						0.21	1.23	1.03	1.47	0.02	0.35	1.43	1.19	1.71	0.00	0.26	1.30	1.08	1.58	0.01
South_Asia											1.22	3.40	1.68	6.87	0.00	1.25	3.48	1.64	7.39	0.00
North_Africa											<u>-0.19</u>	<u>0.82</u>	<u>0.66</u>	<u>1.03</u>	<u>0.09</u>	<u>-0.15</u>	<u>0.86</u>	<u>0.68</u>	<u>1.10</u>	<u>0.23</u>
South_Europe											0.79	2.21	1.70	2.88	0.00	0.84	2.31	1.72	3.10	0.00
South_America											-0.55	0.58	0.35	0.95	0.03	-0.47	0.63	0.38	1.02	0.06
Caribbean											-0.19	0.82	0.71	0.96	0.02	<u>-0.13</u>	<u>0.88</u>	<u>0.73</u>	<u>1.07</u>	<u>0.20</u>

IRR: Incidence rate ratio. CI: confidence interval

6.6. Discussion

Overall, the results of our mapping are comparable to those previously documented via similar methods in other cities. We identified nearly 7,500 gardens in a study area of about 410,000 inhabitants, ranging between 5% and 13% of residential lots. In Portland McClintock et al (2016) found 3,500 gardens in a study area of 750,000 inhabitants, or only about 2% of residential tax lots. In their study of three French cities, Marie et al. (2019) found about 3,000 gardens in Rennes (pop. ~456,000); ~4,000 gardens in Caen (pop. ~265,000); and ~2,000 gardens in Alençon (pop. ~41,000).

As in the Portland study, our results underscore the spatial variability at the neighbourhood scale, suggesting that spatial contagion might be at play. More in-depth, qualitative studies are needed to understand why such clustering takes place. Are people motivated to grow food because they see their neighbours growing food? Is there a transfer of knowledge and/or interest? Or is clustering due simply to spatial clustering of people sharing a common eco-habitus or ethnocultural background that privileges food production as a means of maintaining a connection to the foodways of their country of origin? The survey results presented in the subsequent chapters provide us with the answers to some of these questions.

Our regression models help to explain these spatial differences in metropolitan Montreal. First, our results underscore the importance of the built environment; population density and housing type that hold significant explanatory power in terms of the concentration of gardens in a given census DA. Importantly, our analysis highlights the relationship between single-family homes — and thus of home ownership — and food gardens. Indeed, as previous studies have shown, those who garden at home are disproportionately homeowners (McClintock et al., 2016). Rentership is higher among those who reside in apartments; not only is gardening space limited in apartment complexes, there is also a reluctance among renters to invest too much labor and material into a property they do not own.

We also found that the percentage of low-income households is positively associated with the number of gardens. Previous research underscores the important role that home gardens play in providing low-income households with fresh produce that may otherwise be too expensive (Darby et al., 2020; Kortright & Wakefield, 2011). Contrary to the findings of other studies, the presence of university-degree holders tends to be negatively associated with food gardening in our five study areas. This may be due to a number of factors that need to be teased out further. It is possible that those with advanced degrees are working professionals who do not have enough time and energy to grow food. They are likely more affluent and thus able to purchase fresh produce. There may also be a life-stage issue at play that is

obscured by analysis at the aggregate level, where recent university graduates, who do not yet have incomes commensurate with their educational attainment, still live in low-rent neighbourhoods where the majority of residents do not have university degrees.

Another significant explanatory variable related to life-stage is the presence of children. The positive relationship between the population of children aged 10 to 14 supports existing research that people with children grow food at a higher rate than those without children, and that growing food as a means of educating children and showing them where food is from is a key motivation amongst urban agriculturalists (Darby et al., 2020; Kortright & Wakefield, 2011; McClintock & Simpson, 2018).

Finally, ethnocultural variables were also significant in our models, notably the positive association between gardens and the presence of residents originally from South Asia and Southern Europe. The widespread practice of gardening by Italian and Portuguese immigrants, many of whom settled in Montréal in the decades following the Second World War, is well documented (Saint-Hilaire-Gravel, 2013). Immigrants from India and Bangladesh arrived in Montréal much more recently with the first and important wave of immigrants arrives in the 1970s (Fiore, 2008). They may share with these older immigrants a desire to grow food as a means of maintaining traditional foodways and a connection to their home country. Conway and Brannen (2014) reported a similar positive association between South Asian and European ethnic origins and home gardens in Mississauga, Ontario.

The divergence in correlation between education and percent Caribbean-born population between Terrebonne and the other four study areas suggests spatialized class stratification within this population. Indeed, Haitian immigration to Quebec has occurred in several waves. Members of a highly-educated professional class arrived in the 1960s, and many live in more affluent areas of the metropolitan area today. Haitians arriving since the 1990s have tended to be lower income than those who arrived with the earlier wave, and many have settled in Montréal-Nord (Mills, 2016). The correlation between the percent population born in the Caribbean and the percentage of university degree holders appears to account for the change of fixed effects in our models. The negative statistical association between South Americans and food gardens, however, is unexpected and difficult to explain. Given that this immigrant population is negatively correlated with the presence of single-family housing in our study areas (HousePC1, $r=-0.12$, $p=0.000$, see also Figure 7b), we are quite likely seeing an artifact of multicollinearity rather than an inverse relationship; the South American population is overall relatively small in our study areas, with the exception of in one DA in Montréal-Nord, where housing consists primarily of multiplex apartments. Further investigation, both quantitative and qualitative, is needed to clarify this relationship.

6.7. Conclusion

In this chapter we have attempted to characterize both the spatial extent of urban agriculture and where it is concentrated in five geographic areas of the Montréal metropolitan area. In addition to identifying particular clusters of production, our regression analysis revealed important associations between food production and variables related to socio-economic status, ethnocultural background, the composition of families, housing and the built environment.

It is important to note that our mapping revealed a much lower prevalence of gardens (7.7% of residential lots) than we might expect, when survey data has revealed that about 40% of Montrealers engage in food production. Factoring in our average rate of undercount in our mapping method (on average, 15%) only increases the estimate to around 9% of households. This discrepancy reveals a key limitation of the mapping method: many gardens are simply too small or irregularly shaped to be detected via visual classification of Google or Bing imagery. The City of Montréal's survey data reveals that 33% of the respondents who engage in food production grow on their balconies and 49% grow fewer than five types of plants (City of Montréal, 2013), both practices being nearly impossible to detect using our remote sensing method. For these reasons, we do not consider remote sensing and mapping to be a substitute for a systematic census of urban agriculture. Rather, we argue that our approach is useful for its ability to reveal spatial and statistical patterns and relationships. While the method may underestimate the total number of gardens, it nevertheless effectively captures their differential presence, concentration, and clustering within and between neighbourhoods, as well as their relationship to a neighbourhood's socioeconomic and demographic characteristics, and to its built environment.

Our results suggest several implications for food systems and urban planning. As suggested by Darby et al. (2020), three types of support might be of use for the development of residential UA: knowledge, space or access to land, and time resources. A number of training opportunities exist in Montréal, including the annual *École d'été sur l'agriculture urbaine*, Concordia City Farm School, and variety of other programs and workshops offered both by the City and organizations. The pandemic has limited what kinds of knowledge can be transmitted, however, with hands-on, experiential education curtailed. As in cities around North America, fostering diversity in UA education programs nevertheless remains a challenge and an important area of growth for those promoting UA in Montréal. Despite significant engagement in UA by diverse ethno-cultural groups, participants in such programs are disproportionately young and white as compared to the overall population (Bach & McClintock, 2020).

Enhancing access to land also poses significant challenges. Densification is increasing in Montréal, due in no small part to New Urbanist design logics that uplift densification as a means of making cities more sustainable and to reinvestment and associated new-build gentrification (Bunce, 2019). As urban development becomes denser, space available for home food gardens will be more and more limited. Efforts to promote residential UA should carefully consider the implications of density when suggesting where to plant and where. New developments should carefully consider how to incorporate gardening space in areas receiving adequate sunlight, such as on rooftops. Another way to increase gardening space is by opening up sidewalk areas for production. In some neighbourhoods of Montréal, food gardening has flourished on sidewalks, in tree planters or in raised beds. These gardens are coordinated by not-for-profit organizations (such as *Faites comme chez vous*) or informal community-based collectives. In some boroughs, such as Rosemont-La Petite Patrie, these citizens' projects are actively encouraged by local government officials (Bach & McClintock, 2020). One way to address limited space *and* time would be to foster networks of property owners willing to lend or lease space to neighbours interested in gardening but who do not have access to growing space, or to connect people who have time to garden (e.g., retired people) to individuals with space land but who lack the time to garden.

Since conducting this study, the COVID-19 pandemic has transformed urban life. Travel restrictions and lockdowns throughout 2020 kept people at home and many people had more free time to garden. As our study and others demonstrate, people grow food in a variety of spaces for a variety of reasons, using a wide range of practices. And as the pandemic has shown us, these can change rapidly. This points to the limitations of any sort of 'one-size-fits-all' UA policy. Rather, carefully considering these diverse motivations and practices calls for flexible and adaptive policy that can support a diversity of city dwellers growing food.

CHAPITRE 7 : PRATIQUE DU JARDINAGE ALIMENTAIRE ET MOTIVATIONS DES JARDINIÈRES ET JARDINIERS SUR LES CINQ PRINCIPAUX TERRITOIRES D'ÉTUDE

7.1. Introduction et faits saillants du chapitre

Depuis quelques années, la pratique de l'agriculture urbaine (AU) par les citoyennes et citoyens est de plus en plus documentée à travers de multiples recherches en Amérique du Nord et en Europe. Les études montrent que les motivations de la pratique d'AU se basent avant tout sur des besoins d'une sociabilisation perçue dans un sens large (loisir) et d'alimentation (avoir accès à des aliments sains et de qualité) et sur des raisons environnementales (éducation, développement durable, esthétique, aliments sans pesticides) (Duchemin, 2013 ; Cattivelli, 2020; Kirkpatrick et Davison, 2018; Ruggeri et al., 2016; McClintock et al., 2016 ; Combs et McClintock, 2017; Miewald et Pledger, 2017; Home et Vieli, 2020). Selon les quelques études actuelles qui s'y étaient penchées, les personnes pratiquant l'AU sont aussi généralement des personnes vivant au-dessus du seuil de pauvreté et propriétaire de leur maison (Combs et McClintock, 2017; Miewald et Pledger, 2017).

Toutefois, la majorité des études ont été réalisées sur des échantillons non probabilistes, sur des échantillons considérant avant tout les jardins communautaires et collectifs, délaissant le jardinage à domicile. Pourtant, ce type de jardinage est majoritaire dans la pratique de l'AU. Le sondage distribué dans le cadre de ce programme de recherche vient pour la première fois au Québec éclairer la pratique du jardinage alimentaire à domicile ou en jardins collectifs et communautaires, avec un échantillon probabiliste sur 5 territoires différents.

Sur les cinq territoires étudiés, c'est-à-dire Terrebonne, Chomedey, Montréal-Nord, Côte-Saint-Paul-Ville-Émard (CSP-VE) et Longueuil, on recense 37% de personnes qui cultivent des légumes ou des petits fruits pour leur usage personnel ou du ménage, à domicile ou en jardins communautaires ou collectifs. Des différences sont certes observées selon les territoires. La ville de Terrebonne ayant le plus de personnes qui jardinent (44%), tandis que l'arrondissement de Chomedey à Laval a le pourcentage le plus bas (31%). Vingt-sept pourcent (27%) de la population des territoires avaient des arbres fruitiers chez eux, tandis que la présence de poules et de ruches reste anecdotique avec 3% et 2% de personnes interrogées qui en avaient.

À propos du profil de la population qui jardine, notre sondage a permis de constater que l'âge, le revenu familial du ménage et le niveau de scolarité sont des variables explicatives pour expliquer la probabilité qu'une personne va jardiner ou pas. Ainsi :

- On compte moins de personnes qui jardinent chez les personnes âgées de plus de 65 ans et dans la tranche ayant moins de 35 ans. La tranche ayant le plus grand pourcentage de jardiniers est celle de 35 à 44 ans (près de 50%) et ce pourcentage va décroissant avec les autres tranches d'âges. Cette donnée est cohérente avec des recherches en cours qui montrent que cette génération et les familles sont celles qui ont tendance à avoir un potager.²⁷ Cela correspond aussi avec la possibilité d'être propriétaire de son logement.
- La proportion des personnes qui jardinent suit la progression des revenus des ménages, avec plus de 45% des ménages avec un revenu annuel de plus de 80 000\$ qui jardinent. Ceci est aussi cohérent que le fait d'être propriétaire de son logement explique majoritairement la pratique du jardinage alimentaire domestique. D'après les données pondérées, la grande majorité des personnes qui jardinent sont propriétaires de leur logement.
- En revanche, on constate aussi que près de 40% des ménages avec un revenu annuel inférieur à 20 000\$ jardinent, tandis que ce pourcentage est de 20% pour ceux avec un revenu annuel entre 20 000\$ et 40 000\$ et de 30% pour ceux avec un revenu annuel entre 40 000\$ et 60 000\$.
- On compte plus de personnes qui jardinent chez celles qui travaillent à temps partiel ou qui sont à la maison. Les travailleurs à temps plein jardinent plus que les retraités.
- Finalement, comme observé dans d'autres études (McClintock et al., 2016 ; Combs et McClintock, 2017; Miewald et Pledger, 2017), avoir un diplôme universitaire est associé au fait qu'une personne jardine ou pas. Les personnes ayant un diplôme universitaire représentent plus de 41% des jardiniers, tandis que les personnes avec un secondaire le sont à moins de 30%.

Concernant les motivations du jardinage alimentaire, elles peuvent être divisées en 4 grandes catégories de motivations soit, en ordre d'importance, 1) l'alimentation et l'environnement, 2) le loisir, 3) l'éducation et la sociabilisation, puis 4) la contribution alimentaire du potager. Cette observation est cohérente avec les observations effectuées dans des études précédentes (Duchemin, 2013). L'accès à des aliments frais et de proximité, manger plus sainement, savoir d'où vient ma nourriture, et l'intérêt pour l'environnement sont les motivations importantes chez nos répondants jardiniers.

En outre, le sondage nous a permis de distinguer 3 grands types de motivations. Le premier considère le jardinage alimentaire dans sa multifonctionnalité, soit dans

²⁷ E. Duchemin, 2020, Potager comme action dans le cadre d'une crise ou d'une pandémie – COVID19 : premiers résultats de l'étude, <https://agriurbain.hypotheses.org/4900>

l'ensemble de son apport, que nous pourrions qualifier des *passionnés* ou des *militants* (52%). D'autres sont plus *pragmatiques* (37%) en voyant dans le jardinage alimentaire une activité alimentaire et de loisir, mais sans voir cette activité comme un outil d'approvisionnement alimentaire. Finalement, il y a un groupe que nous pourrions qualifier d'*hédonistes*, qui voit moins dans le potager un espace avec une fonction alimentaire qu'un espace de loisir, détente, et apaisante, etc.

Nos analyses multi-variées montrent que les motivations et l'appartenance à un type de jardiniers s'expliquent principalement par le genre et le revenu du ménage. Le fait d'être particulièrement motivé par contribution alimentaire du jardinage, c'est-à-dire d'appartenir à la catégorie des «passionnés-es», est surtout effectif chez les femmes, dans les ménages aux plus faibles revenus, au niveau d'étude moins élevé et chez les personnes nées en dehors du Canada ou encore chez les minorités visibles. Le fait de jardiner pour d'autres raisons que la contribution alimentaire et plutôt pour le plaisir de jardiner, ce qui caractérise les «pragmatiques», est surtout présent chez les ménages aux revenus élevés. Les «hédonistes» quant à eux, sont plus représentés par des hommes, les personnes qui ont un niveau d'étude universitaire.

Dans le reste du chapitre, nous détaillons les profils socio-économiques des jardinières et jardiniers dans les 5 territoires où le sondage a été distribué dans le cadre du projet de recherche, soit Terrebonne, Longueuil, Chomedey, Côte-Saint-Paul-Ville-Émard et Montréal-Nord. Plus spécifiquement, la pratique du jardinage (section 5.2), les caractéristiques des jardins (section 5.3 et 5.4) et les motivations des jardinières et jardiniers (section 5.5) sont analysées selon leur profil socio-économique.

7.2 Pratique du jardinage alimentaire sur les cinq territoires

Sur les cinq territoires sondés, on recense 37% de répondants-es qui déclarent avoir cultivé des légumes ou des petits fruits pour leur usage personnel, chez eux-elles ou en dehors de leur domicile, au cours des 12 derniers mois (Tableau 1).

Tableau 1. Distribution de la variable de pratique du jardinage (N=1375)

Pratique du jardinage	N	% du Total
Oui	502	37%
Non	873	63%

Le test chi-deux de la comparaison des proportions des jardiniers entre les territoires est significatif avec $P > \text{chi-deux} = 0,0361$. Il y a proportionnellement plus de

personnes qui jardinent à Terrebonne (44%) que sur les autres territoires (Figure 1). Elles sont similairement représentées à Montréal-Nord, à Côte-Saint-Paul-Ville-Émard et à Longueuil (36%) alors qu'elles sont moins nombreuses dans l'arrondissement Chomedey de Laval (31%). D'après les données pondérées, le territoire de Chomedey compte moins de personnes qui jardinent (Figure 1b).

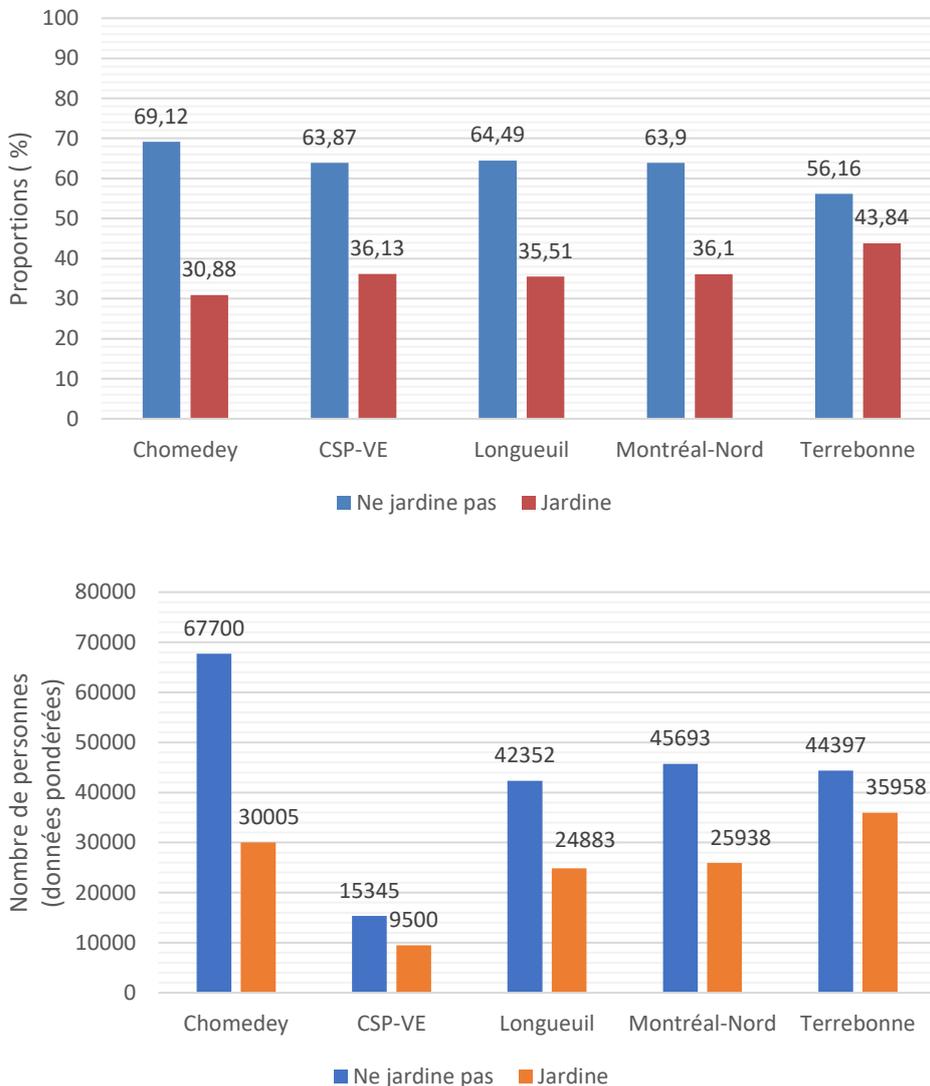


Figure 1. a) Proportions de personnes et b) Nombre de personnes (d'après les données pondérées) qui pratiquent le jardinage alimentaire dans les cinq territoires.

7.3 Profils socioéconomiques des personnes qui jardinent

7.3.1. Analyse des correspondances multiples

Pour comprendre le portrait des 502 personnes qui jardinent suivant l'ensemble des variables socioéconomiques, on a réalisé une analyse des correspondances multiples (ACM). Nous retenons deux composantes résumant respectivement 10%

et 7% de l'inertie des données. Avec le graphique représentant les associations entre nos variables et les 2 composantes (Figure 2), on identifie quatre groupes d'individus :

- En haut à droite du graphique, les individus sans activités professionnelles rémunérées qui ont les revenus les plus faibles, aucun diplôme ou du niveau secondaire, parmi lesquels on retrouve les personnes en colocation. Ce sont des groupes censés vivre la vulnérabilité économique et l'insécurité alimentaire.
- En bas à droite du graphique, se trouvent les retraités-es et les plus âgés-es, et ceux qui ont, pour la plupart, des revenus entre 40 000 et 60 000\$ par an.
- À gauche du graphique, on observe un groupe des couples avec des enfants, qui ont les revenus les plus élevés, qui travaillent à temps plein, et qui sont majoritairement âgés entre 35 et 54 ans.
- Enfin, un groupe des étudiants-es et jeunes, qui sont bien représentés-es chez les individus qui travaillent à temps partiel.

Néanmoins, le premier plan de l'ACM permet d'identifier les caractéristiques principales des groupes sociaux dominants de notre échantillon. La variable d'occupation principale semble d'ailleurs être celle qui caractérise le plus précisément ces groupes de répondants-es.

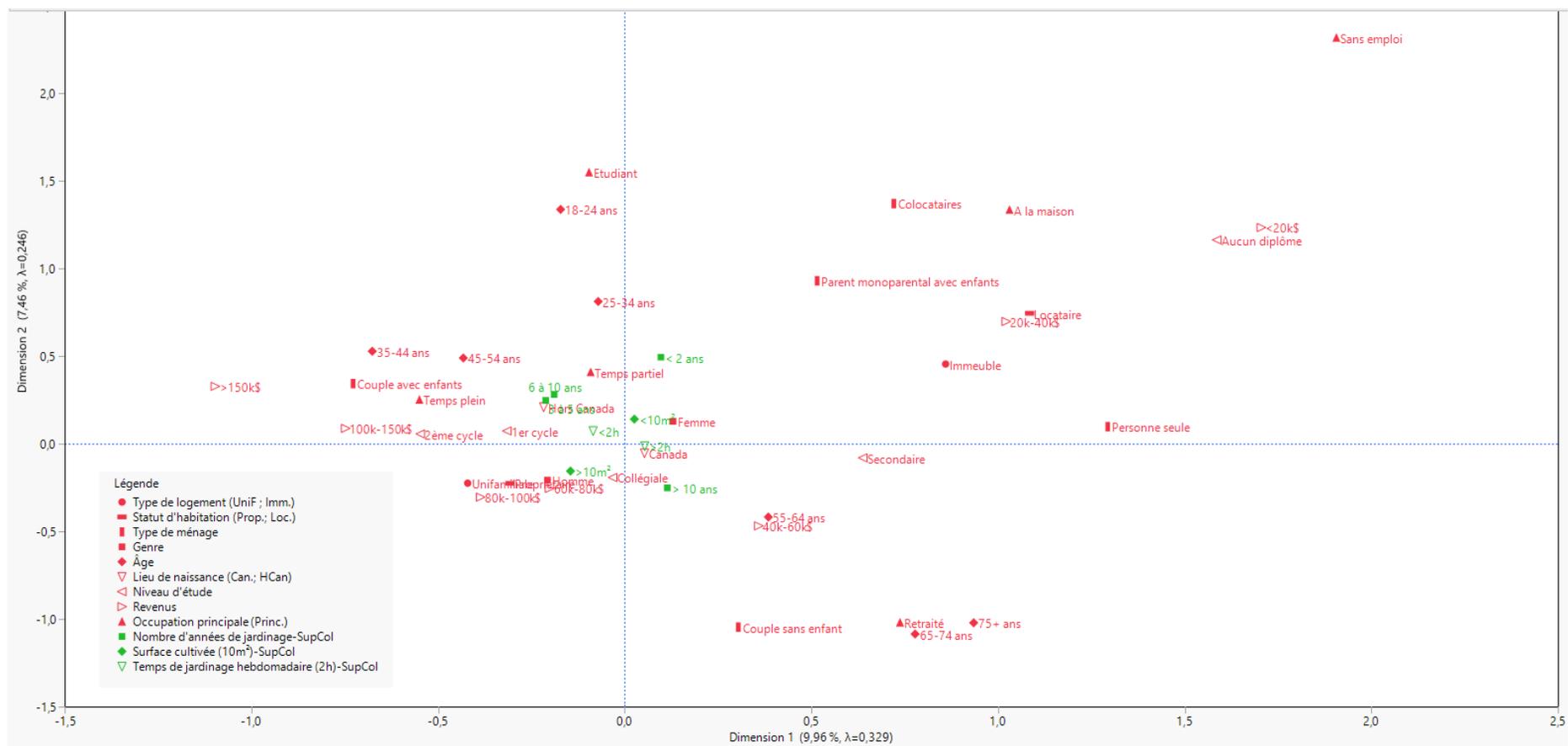


Figure 2. ACM des 502 personnes qui jardinent d'après les variables socioéconomiques et les variables supplémentaires de surface cultivée, temps de jardinage hebdomadaire et nombre d'années de jardinage

7.3.2 Modèle de régression logistique sur le jardinage

Le modèle de régression logistique établi à partir des variables socioéconomiques pour déterminer si les répondantes et répondants pratiquent ou non le jardinage alimentaire est significatif ($P > \chi^2 < 0,0001$; AICc = 1292,69) (Tableau 2). À cause du manque de réponses sur la question des revenus, il y a seulement 1047 répondants qui sont compris dans ce modèle.

Tableau 2. Indicateurs de la qualité de l'ajustement du modèle entre la pratique du jardinage et les variables socioéconomiques (n=1047).

-Log-vraisemblance Différence	78,01
-Log-vraisemblance Complet	611,17
-Log-vraisemblance Réduit	689,18
R² McFadden	0,1132
AICc	1292,69

Les variables les plus importantes du modèle sont le statut d'habitation (propriétaire ou locataire) ($P > \chi^2 < 0,0001$), le revenu des ménages ($P > \chi^2 = 0,0045$), le niveau d'étude ($P > \chi^2 = 0,0058$) et le type de ménage ($P > \chi^2 = 0,0101$) (Tableau 3).

Tableau 3. Test du rapport de vraisemblance des effets du modèle de régression logistique entre la variable de pratique de jardinage et les variables socioéconomiques (n=1047).

Source	Degrés de liberté	Khi deux du rapport de vraisemblance	Prob. > khi deux
Territoire de résidence	4	3,10812542	0,5399
Type de logement	1	0,49635801	0,4811
Statut d'habitation	1	21,9895383	<,0001*
Type de ménage	4	13,2550546	0,0101*
Genre	1	1,23098629	0,2672
Âge	6	9,46308137	0,1492
Lieu de naissance	1	0,24174619	0,6229
Occupation principale	5	6,2778544	0,2801
Niveau d'étude	4	14,5409377	0,0058*
Revenus	6	18,8131653	0,0045*

Le Tableau 4 montre les rapports de cote de ces variables. Les personnes qui jardinent sont significativement moins nombreuses chez les locataires. On compte moins de personnes qui jardinent chez les personnes âgées d'entre 65 et 75 ans comparativement aux personnes âgées de 55 à 64 ans et chez les personnes dont le

ménage gagne entre 20 000\$ et 40 000\$ par an comparativement aux ménages qui gagnent moins de 20 000\$ par an.

Tableau 4. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant la pratique du jardinage (n=1047). Les coefficients significatifs sont mis en gras.

Variabiles	Modalités	Rapport de Cote	Prob. > khi deux	5%	95%
	Constante	0,943	0,906	0,354	2,509
Territoire de résidence	Terrebonne	Ref.			
	Chomedey	0,846	0,263	0,631	1,134
	CSP-VE	0,962	0,789	0,728	1,273
	Longueuil	1,215	0,169	0,921	1,604
	Montréal-Nord	1,103	0,518	0,819	1,485
Type de logement	Unifamilial	Ref.			
	Immeuble	0,937	0,481	0,783	1,122
Statut d'habitation	Propriétaire	Ref.			
	Locataire	0,629	<,0001*	0,517	0,765
Type de ménage	Personne seule	Ref.			
	Colocataires	1,226	0,551	0,628	2,393
	Couple avec enfants	1,264	0,148	0,920	1,736
	Couple sans enfant	1,047	0,772	0,766	1,433
	Parent monoparental avec enfants	1,155	0,503	0,758	1,762
Genre	Homme	Ref.			
	Femme	1,085	0,268	0,939	1,252
Âge	25-34 ans-18-24 ans	1,499	0,460	0,512	4,393
	35-44 ans-25-34 ans	1,105	0,780	0,548	2,231
	45-54 ans-35-44 ans	0,803	0,303	0,530	1,218
	55-64 ans-45-54 ans	0,998	0,993	0,639	1,559
	65-74 ans-55-64 ans	0,516	0,0084*	0,316	0,844
	75+ ans-65-74 ans	1,213	0,586	0,605	2,431
Lieu de naissance	Hors-Canada	Ref.			
	Canada	1,049	0,624	0,867	1,270
Occupation principale	Temps plein	Ref.			
	A la maison	1,032	0,921	0,555	1,918
	Étudiant	0,785	0,569	0,341	1,807
	Retraité	1,196	0,436	0,763	1,875
	Sans emploi	0,584	0,187	0,263	1,297
	Temps partiel	1,710	0,0227*	1,078	2,712
Niveau d'étude	3e cycle	Ref.			
	Aucun diplôme	0,579	0,098	0,304	1,106
	Secondaire	0,832	0,212	0,623	1,110
	Collégiale	1,016	0,917	0,759	1,359
	1er cycle	1,629	0,0008*	1,226	2,166
Revenus	20k-40k\$-<20k\$	0,290	<,0001*	0,158	0,532
	40k-60k\$-20k-40k\$	1,138	0,609	0,694	1,865
	60k-80k\$-40k-60k\$	1,067	0,788	0,665	1,712
	80k-100k\$-60k-80k\$	1,062	0,818	0,634	1,779
	100k-150k\$-80k-100k\$	0,717	0,200	0,432	1,192
	>150k\$-100k-150k\$	1,373	0,264	0,787	2,395

Au contraire, on compte plus de personnes qui jardinent chez celles qui travaillent à temps partiel comparativement à celles qui travaillent à temps plein, et chez les personnes diplômées du 1er cycle comparativement à celles diplômées des 2e ou 3e cycles universitaires.

Ainsi, le fait d'être propriétaire de son logement explique majoritairement le fait de pratiquer le jardinage alimentaire ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$).²⁸ D'après les données pondérées, la grande majorité des personnes qui jardinent sont propriétaires de leur logement (Figure 3).

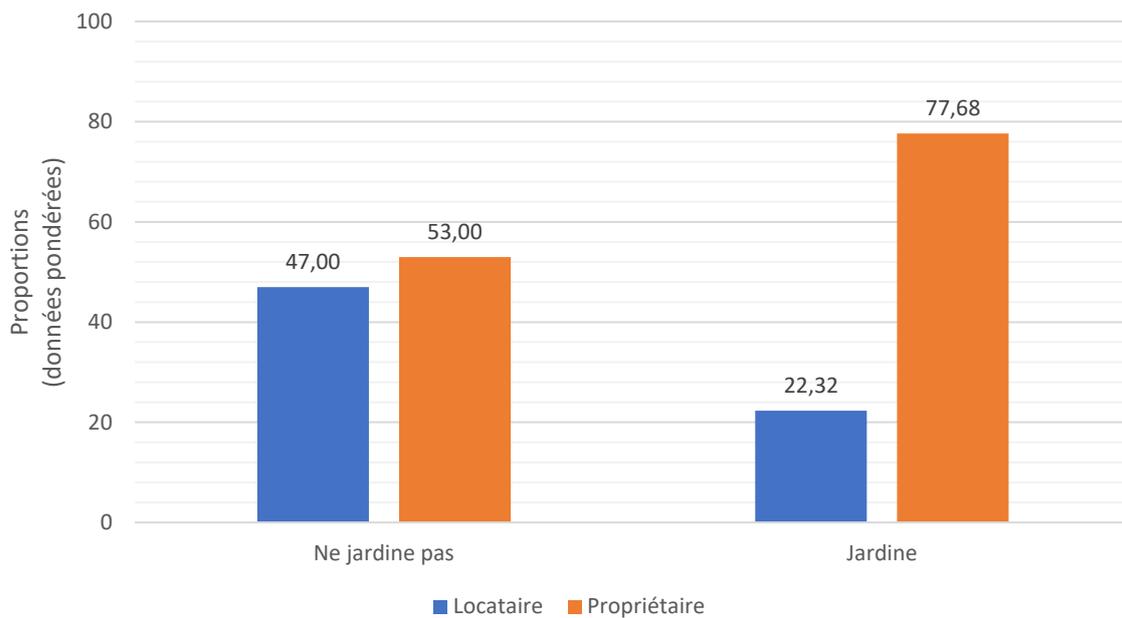


Figure 3. Proportions du statut d'habitation suivant la pratique du jardinage alimentaire d'après les données pondérées.

Toujours d'après les données pondérées, on compte le plus de personnes qui jardinent chez les 35-44 ans et les 45-54 ans (Figure 4a). Les données pondérées confirment une proportion plus importante de personnes qui jardinent dans ces mêmes tranches d'âge, 49,5% et 42,4%, respectivement (Figure 4b). Les 75 ans et plus sont les proportionnellement moins représentés-es chez les personnes qui jardinent (soit 25% d'entre elles).

²⁸ Les tests de comparaison du khi-deux entre les variables socioéconomiques et la variable de pratique du jardinage alimentaire sont présentés en annexe 8.

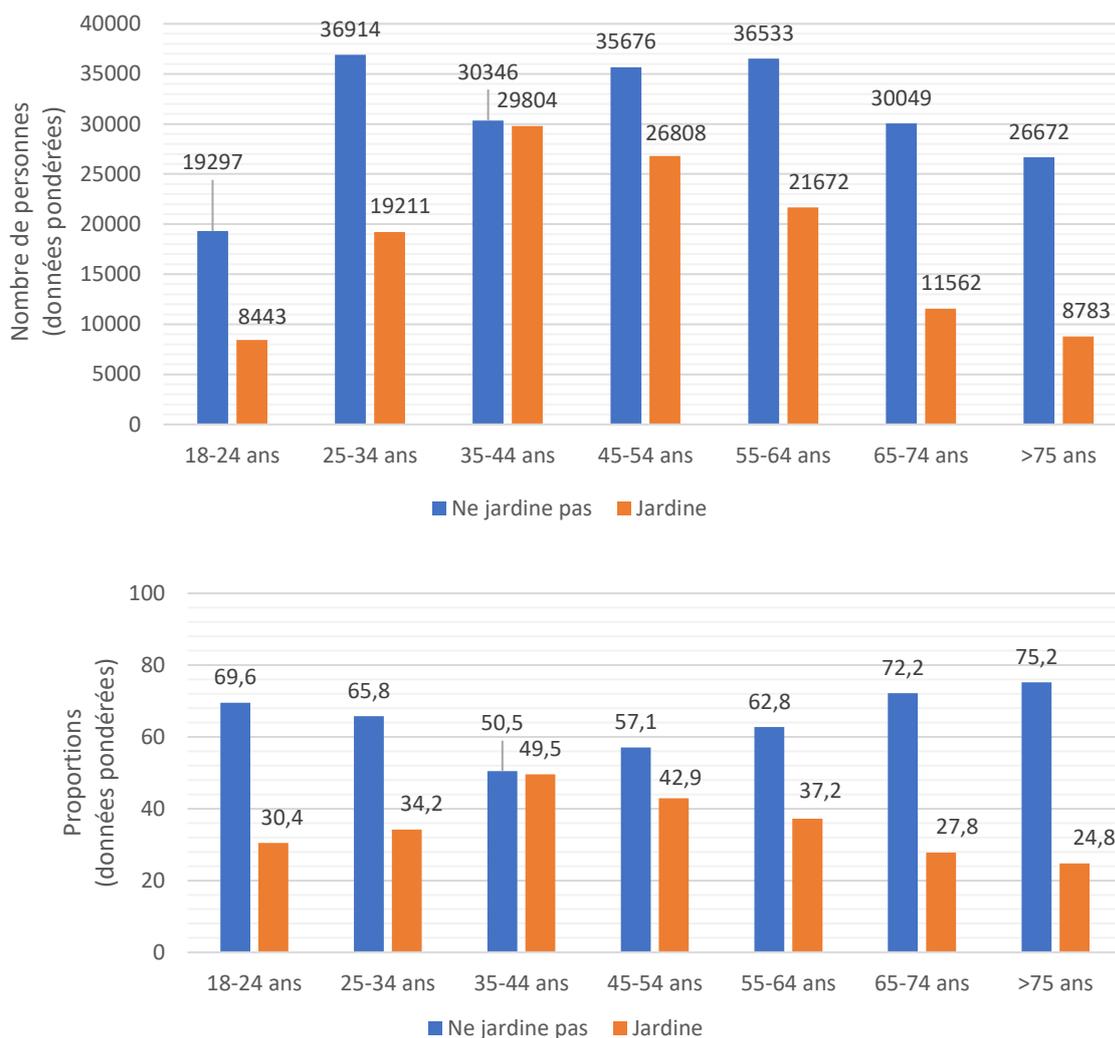


Figure 4. a) Nombre de personnes qui pratiquent le jardinage suivant l'âge d'après les données pondérées ; b) Proportion de personnes qui pratiquent le jardinage suivant l'âge d'après les données pondérées.

En ce qui concerne le revenu des ménages, on compte un nombre plus important de personnes qui jardinent chez les ménages qui gagnent entre 100 000 et 150 000\$ par an (Figure 5a). En proportion, les ménages qui gagnent moins de 20 000\$ par an font tout de même exception car ils comprennent presque 39% de personnes qui jardinent, mais on compte proportionnellement moins de personnes qui jardinent chez les ménages qui gagnent entre 20 000\$ et 40 000\$ par an, soit 21% (Figure 5b). Les proportions de personnes qui jardinent augmentent graduellement avec le revenu jusqu'à un palier fixé à environ 46% chez les ménages qui gagnent plus de 80 000\$ par an.

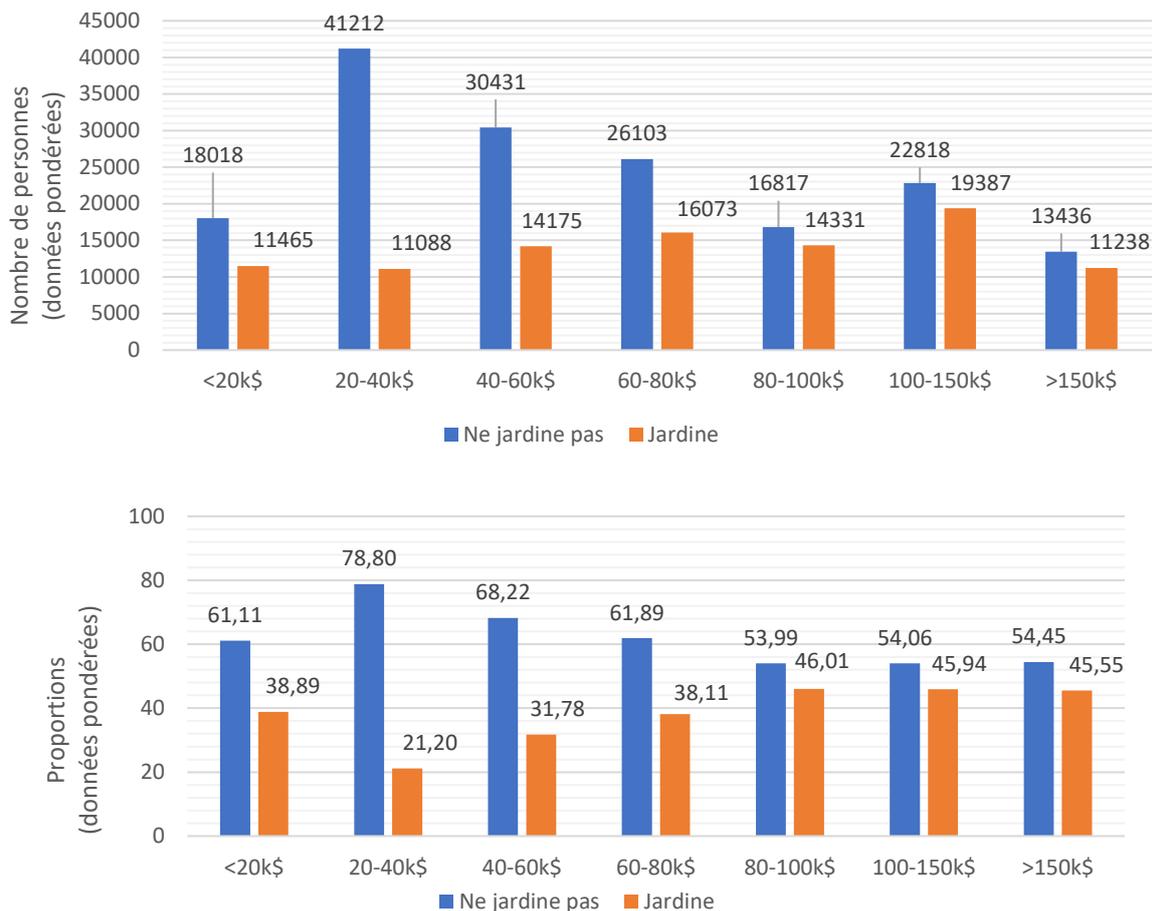
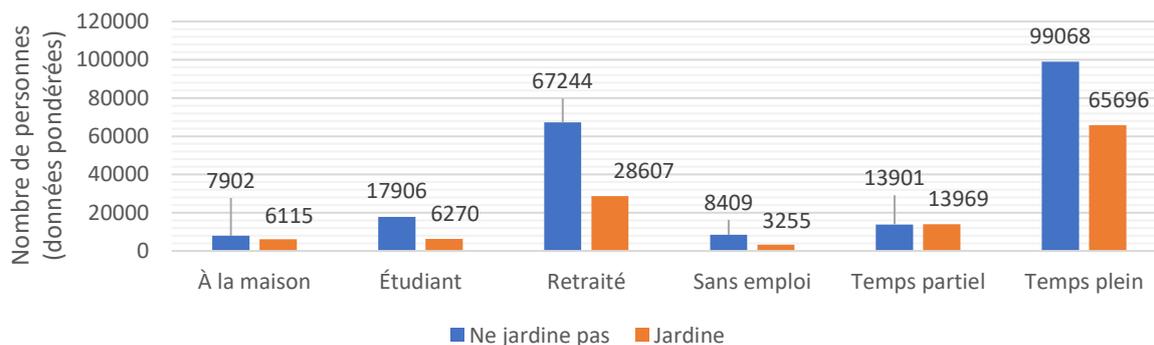


Figure 5. a) Nombre de personnes qui jardinent suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées ; b) Proportions de personnes qui jardinent suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées.

Ensuite, on compte le plus grand nombre de personnes qui jardinent chez les personnes salariées à temps plein (Figure 6a). En proportion, il y a plus de personnes qui jardinent chez les salariés-es à temps partiel, soit 50% d'entre elles, et chez les personnes à la maison, soit 44% (Figure 6b).



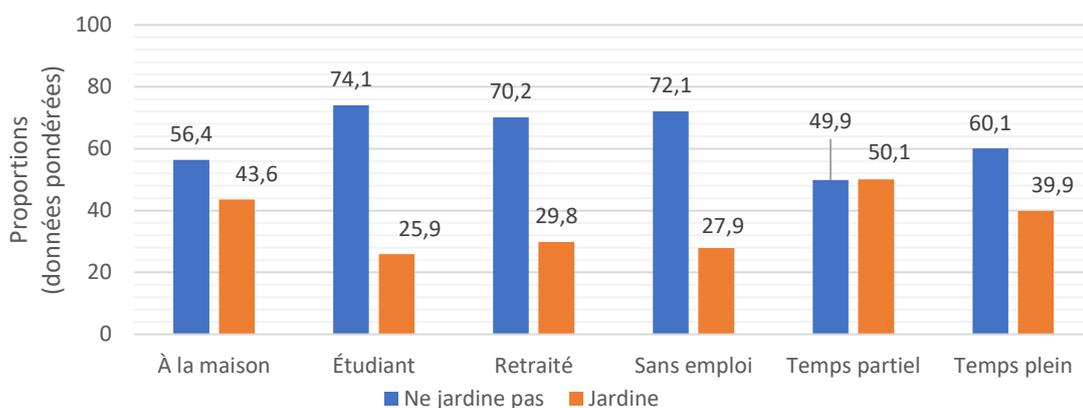
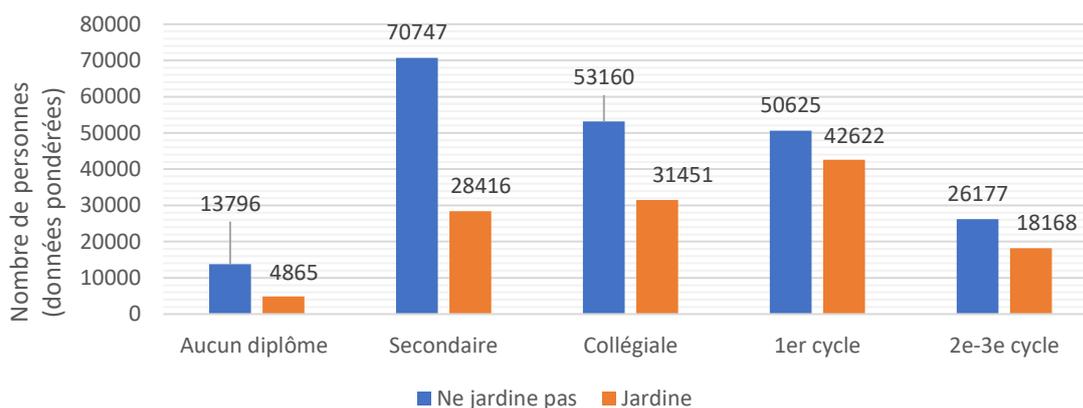


Figure 6. a) Nombre de personnes qui pratiquent le jardinage suivant l'occupation principale d'après les données pondérées ; b) Proportions de personnes qui jardinent suivant l'occupation principale.

Enfin, on compte le plus de personnes qui jardinent chez les diplômés du 1^{er} cycle universitaire (Figure 7a). Les proportions de personnes qui jardinent augmentent graduellement avec le niveau d'étude entre 26% des personnes qui n'ont pas de diplômes à 46% des diplômés-es du 1^{er} cycle universitaire. 41% des personnes diplômées du 2^e et 3^e cycle pratiquent le jardinage, soit un peu moins que le niveau d'étude précédent.



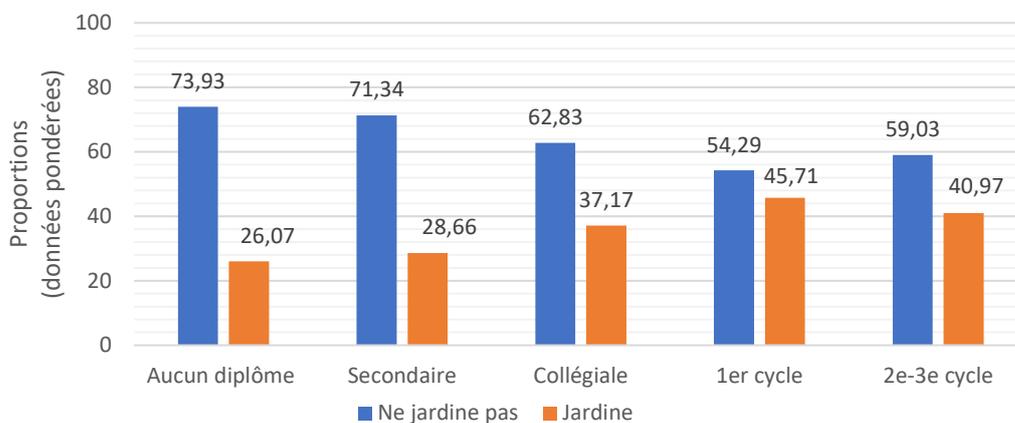


Figure 7. a) Nombre de personnes qui jardinent suivant le niveau d'étude d'après les données pondérées ; b) Proportions de personnes qui jardinent suivant le niveau d'étude d'après les données pondérées

7.4 Caractéristiques des pratiques de jardinage alimentaire domestique

On considère ici certaines variables pour lesquelles seules les 502 personnes qui jardinent ont répondu. Ces variables traitent du lieu de jardinage (Q2), du nombre d'années passées à jardiner (Q4), de la superficie cultivée (Q5) et du temps consacré au jardinage (Q7). Cependant, trois dernières variables recensent les réponses des 1375 répondants-es : sur l'élevage de poules et d'abeilles (Q17A - Q17B) et la possession d'arbres fruitiers (Q16B) sont également présentées ici.

7.4.1 Portrait des pratiques du jardinage

Sur les 502 personnes qui jardinent, une seule personne qui jardine cultive sur quatre lieux différents, 11 dans trois lieux différents et 65 dans deux lieux différents (Tableau 5). Les deux principaux endroits évoqués pour la culture de fruits et/ou de légumes sont la cour arrière (pour 71% des personnes qui jardinent) et le balcon (24%) (Tableau 6).

Tableau 5. Nombre de lieux occupés pour jardiner

Nombre de lieux de jardinage	Un	Deux	Trois	Quatre
N	502	65	11	1
% du total	100 %	13%	2%	0%

Tableau 6. Lieux de jardinage

Lieu de jardinage	N	% du Total
Cour-arrière	358	71%
Balcon	120	24%
Côté de la maison	30	6%
Cour-avant	20	4%
Intérieur	1	3%
Associatif (jardins communautaires ou collectifs)	11	2%

Ces résultats sont très similaires à ceux obtenus en 2013 lors d'un sondage opéré auprès de 882 individus sur l'Île de Montréal (BIP, 2013). En effet, en 2013, 41% de personnes qui jardinent avaient été recensées, dont 63% pratiquaient cette activité en cour-arrière, 34% sur leur balcon, 8% en jardin communautaire et 4% sur leur façade de maison.

52% des personnes qui jardinent ont plus de 10 ans d'expérience (52% d'entre elles) (Tableau 7). Elles sont seulement 11% à jardiner depuis moins de 2 ans.

Tableau 7. Nombre d'années de jardinage

Nombre d'années de jardinage	N	% du Total
2 ans ou moins	56	11%
3 à 5 ans	105	21%
6 à 10 ans	84	17%
Plus de 10 ans	257	51%

64% des personnes qui jardinent cultivent des surfaces inférieures à 10m², dont une grande partie entretient seulement quelques plants (Tableau 8). 25% d'entre elles

cultivent des surfaces comprises entre 10m² et 50m², elles ne sont que 5% à cultiver plus de 50m² de légumes et/ou de fruits.

Tableau 8. Surface cultivée

Surface cultivée	N	% du Total
Quelques plants	132	26%
<10m ²	188	37%
10-50 m ²	123	25%
50-100 m ²	16	3%
>100m ²	9	2%
NSP	34	7%

43% des personnes qui jardinent le font moins de 2h par semaine (Tableau 9). La majorité d'entre elles, soit 78% des répondants-es, jardinent moins de 5h par semaine.

Tableau 9. Temps de jardinage hebdomadaire

Temps de jardinage hebdomadaire	N	% du Total
<2h	218	43%
2-5h	172	34%
5-10h	72	14%
>10h	40	8%

Tableau 10. Possession d'arbres fruitiers

Possession d'arbres fruitiers	N	% du Total
Oui	348	25%
Non	1027	75%

À propos de l'élevage, deux questions ont été posées à l'ensemble des répondants-es. On compte 44 individus qui possèdent des ruches, soit 3% des répondants-es au sondage. Il y a 22 individus qui ont des poules, soit 2% d'entre eux-elles. Quant aux arbres fruitiers, au total, 348 individus, soit 25% des répondants-es, possèdent un ou plusieurs arbres fruitiers (Tableau 10). Séparant ceux qui jardinent et ceux qui ne le

font pas, 38% des personnes qui jardinent possèdent un ou plusieurs arbres fruitiers et 18% chez les personnes qui ne jardinent pas. Cette différence est significative ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$).

D'après les données pondérées, on estime à plus de 90 000 les personnes qui possèdent des arbres fruitiers, soit 27% de la population totale des cinq territoires. On dénombre la plupart d'entre elles à Terrebonne et à Chomedey (Figure 8a). On dénombre proportionnellement plus de personnes qui ont des arbres fruitiers à Terrebonne (Figure 8b). 33% des répondants-es qui y résident en possèdent. C'est à Côte-Saint-Paul-Ville-Émard qu'on compte le moins de personnes qui ont des arbres fruitiers, soit 19% des répondants-es qui y résident. Cette différence est significative ($P > \text{khi-deux} = 0,0026$).

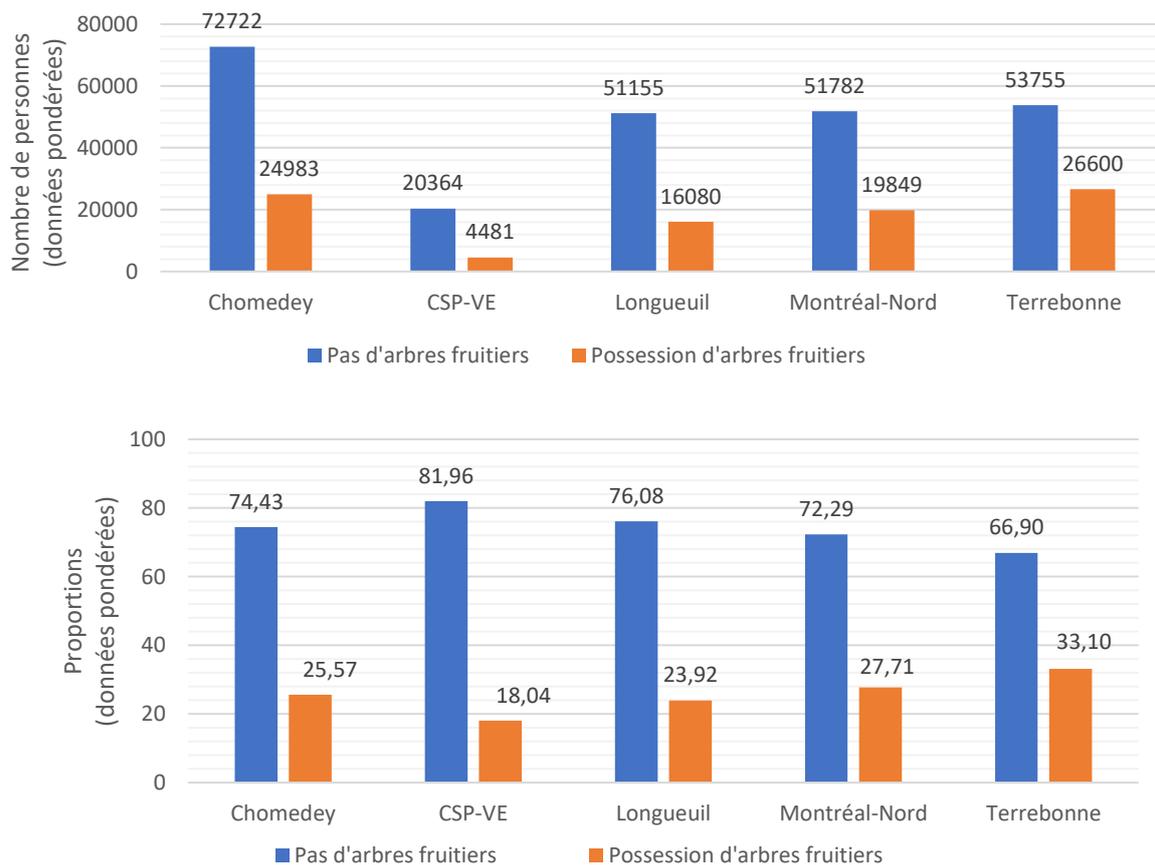


Figure 8. a) Nombre de personnes qui possèdent des arbres fruitiers suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées ; b) Proportion de personnes qui possèdent des arbres fruitiers suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées

7.4.2 Caractéristiques des initiatives de jardinage alimentaire et profils socioéconomiques

D'abord il est à noter que les caractéristiques des initiatives de jardinage (nombre d'années du jardinage, lieux de jardinage, surface et temps de jardinage, etc.) sont inter-dépendantes. Les répondants-es consacrent plus de temps au jardinage lorsqu'ils ou elles occupent des surfaces plus importantes ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$), ils ou elles ont plus d'années d'expérience ($P > \text{khi-deux} = 0,0017$) et lorsqu'ils ou elles jardinent en pleine terre ($P > \text{khi-deux} = 0,0429$). Quand les résultats montrent que seules les surfaces cultivées dépendent du territoire de résidence, on peut plus largement considérer que le lieu de jardinage (balcon, pleine terre), les surfaces occupées et le temps consacré au jardinage dépendent de la forme urbaine.

De plus, les initiatives plus importantes requièrent un investissement en conséquence de la part des personnes qui jardinent. Cet investissement en temps est lié à l'occupation principale des personnes qui jardinent ($P > \text{khi-deux} = 0,0178$) et le nombre d'années d'expérience à leur âge ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$). Quand la forme urbaine influence les caractéristiques des initiatives de jardinage, il semblerait également que certains facteurs socioéconomiques soient à considérer.

7.4.2.1. Modèles de régression logistique

On a réalisé les modèles de régression logistique pour chaque variable de caractéristiques des initiatives de jardinage alimentaire comme variables dépendantes, utilisant les 11 variables socioéconomiques comme variables indépendantes (Tableau 11).

Tableau 11. Principaux résultats des tests du rapport de vraisemblance des effets variables socioéconomiques sur les modèles de régression logistique pour les variables de caractéristiques des initiatives de jardinage.

Variables	N	Significativité du modèle ($P > \text{khi-deux}$)	AICc	R ² McFadden	Effet principal ($P > \text{khi-deux}$)	2e effet principal ($P > \text{khi-deux}$)
Nombre d'années de jardinage	386	<0,0001	941,842	0,08	Âge (0,0051)	Type de ménage (0,0296)
Jardinage sur balcon	386	<0,0001	391,666	0,23	Statut d'habitation (<0,0001)	Type de logement (0,0069)
Jardinage en pleine terre (cour-avant, cour-arrière, côté de maison)	386	<0,0001	375,146	0,25	Statut d'habitation (<0,0001)	Type de logement (0,0003)
Surface cultivée (+/- 10m ²)	386	0,0007	467,724	0,14	Type de logement	Territoire de résidence

	7				(0,0002)	(0,0141)
Temps de jardinage hebdomadaire (+/- 2h)	3 8 6	0,0017	542,5 42	0,12	Type de logement (0,0141)	Lieu de naissance (0,0308)

Premièrement, on constate que les variables concernant les lieux de jardinage sont les mieux expliquées par les modèles (avec les R²-McFAdden les plus élevés, soit 0,23 et 0,24). Le lieu de jardinage, que ce soit en balcon ou en pleine terre, est fortement lié au statut d'habitation, c'est-à-dire au fait d'être propriétaire ou locataire de son logement ainsi qu'au type de logement, immeubles ou maisons unifamiliales. En effet, quand 46% des locataires jardinent sur leurs balcons, seuls 18% des propriétaires le font (Figure 9). Ensuite, on compte 86% des propriétaires et 90% des occupants-es de logements unifamiliaux qui jardinent en pleine terre contre seulement 52% des locataires et 54% des personnes qui vivent dans des immeubles (Figure 10a et 10b)

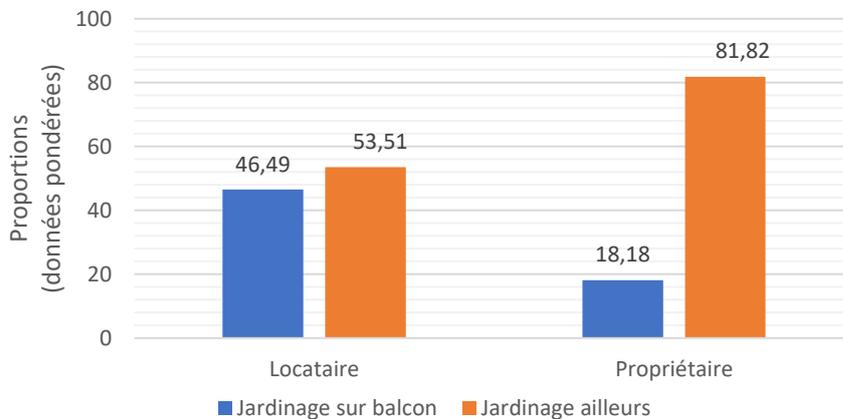


Figure 9. Proportions de personnes qui jardinent sur leur balcon suivant le statut d'habitation d'après les données pondérées

Deuxièmement, les surfaces cultivées et le temps de jardinage hebdomadaire sont principalement liés au type de logement. En effet, 37% des occupants-es de logement unifamilial jardinent sur plus de 10m² contre seulement 14% des personnes qui vivent en immeuble (Figure 11). La différence concernant le temps de jardinage hebdomadaire est moins marquée avec 60% d'occupants-es de logements unifamiliaux qui jardinent plus de 2h par semaine contre 55% des personnes qui vivent en immeuble (Figure 12)

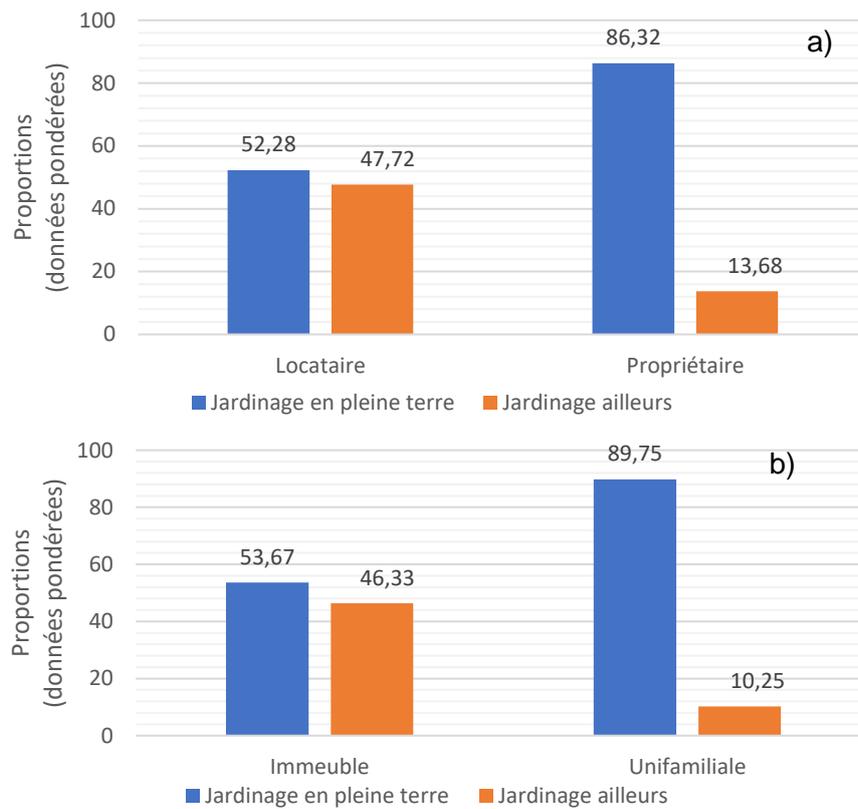


Figure 10. Proportions de personnes qui jardinent en pleine terre a) suivant le statut d'habitation b) suivant le type de logement ; d'après les données pondérées

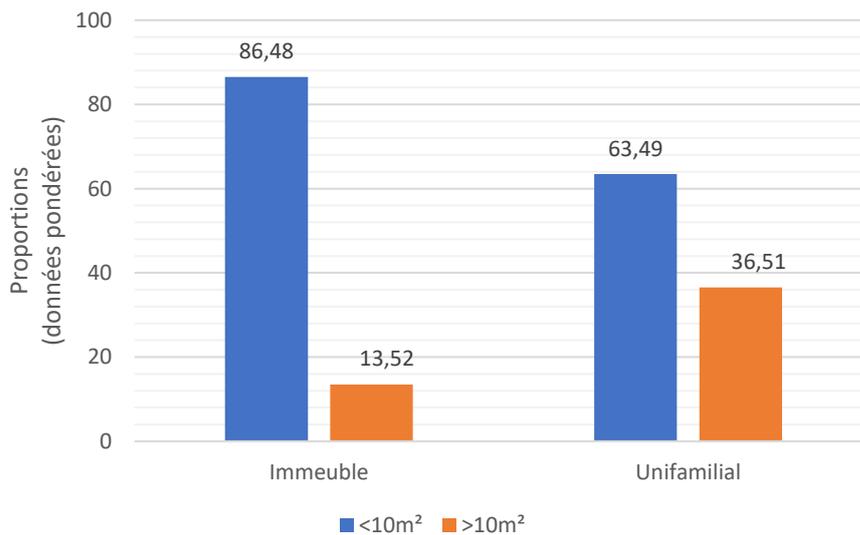


Figure 11. Proportions de personnes qui jardinent sur plus de 10m² suivant le type de logement d'après les données pondérées

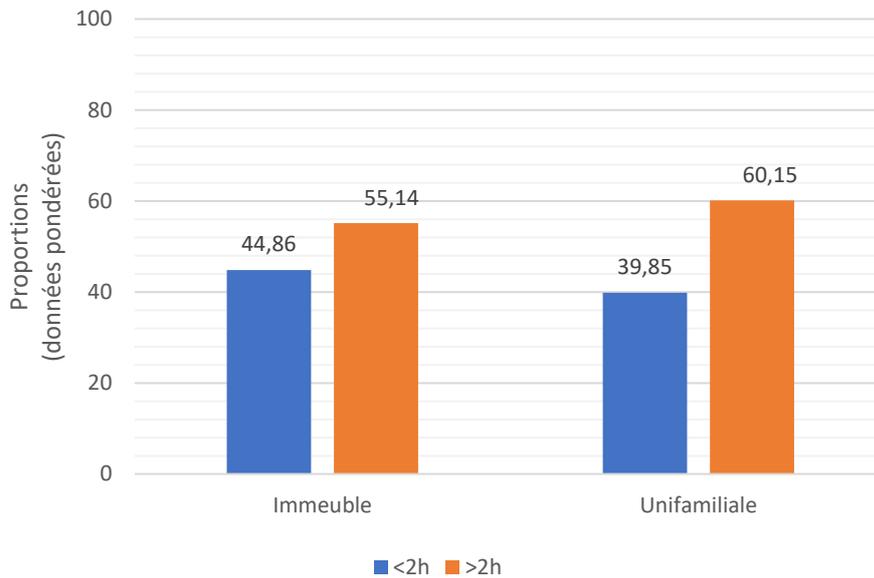


Figure 12. Proportions de personnes qui jardinent plus de 2h par semaine suivant le type de logement d'après les données pondérées.

Troisièmement, le nombre d'années d'expérience est le mieux expliqué par la variable d'âge. On compte plus de personnes qui jardinent depuis plus de 10 ans, en nombre et en proportions, à partir des tranches d'âges supérieures à 45 ans (Figures 13a et b).

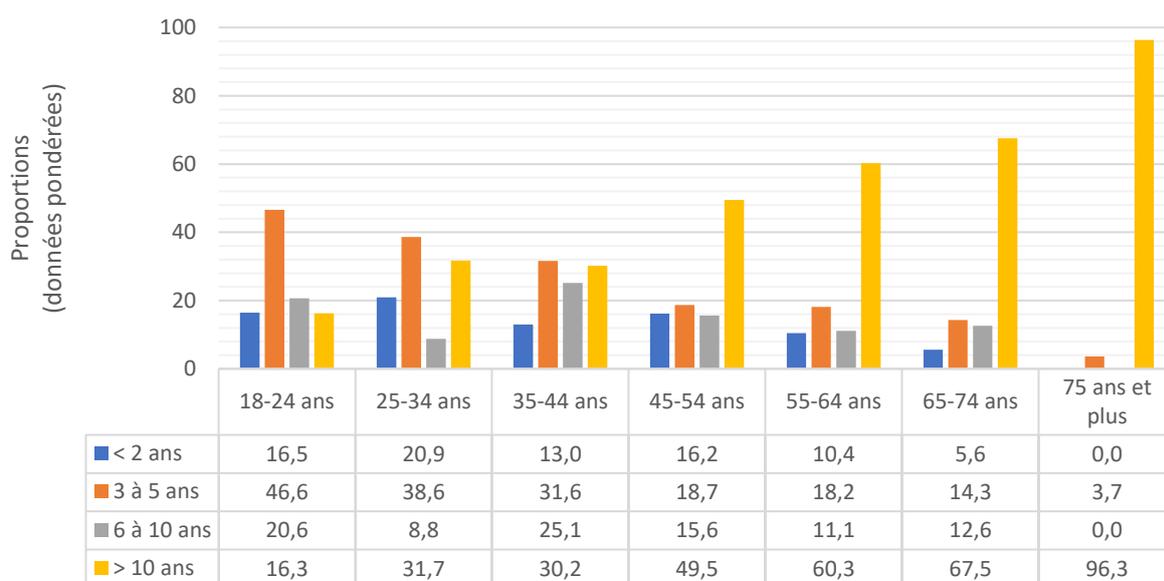
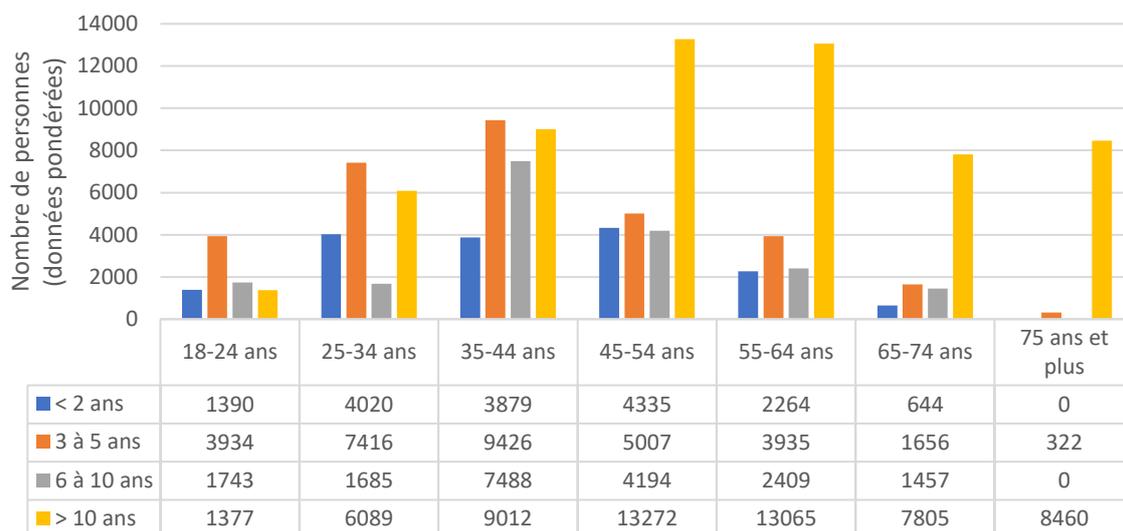


Figure 13. a) Nombre d'années de jardinage des personnes qui jardinent suivant l'âge d'après les données pondérées ; b) proportions représentées par les catégories de nombre d'années de jardinage suivant l'âge d'après les données pondérées.

Pour conclure, le statut d'habitation est le principal critère qui influence la pratique du jardinage alimentaire dans notre échantillon.

7.5 Motivations des jardiniers

7.5.1 Des motivations avant tout liées à l'alimentation et aux loisirs

Les raisons associées à l'activité de jardinage alimentaire ont été recensées par des échelles de Likert. Le tableau 12 présente les motivations par ordre d'importance. On constate que les motivations en lien avec la qualité de l'alimentation (entre 66 à 68% des répondants les jugent très importantes), le plaisir de jardiner (66%) et l'intérêt pour l'environnement (51%) sont exprimées par plus de 80% des répondants-es.

Tableau 12. Motivations associées à l'activité de jardinage alimentaire, par ordre d'importance (N=502).

Motivations	Modalité de réponses				
	Pas du tout important	Peu important	Indécis	Plutôt important	Très important
Q3A : Accès à des aliments frais et de proximité	1%	5%	0%	28%	66%
Q3D : Manger plus sainement	2%	8%	0%	22%	68%
Q3H : Plaisir de jardiner	1%	6%	0%	26%	66%
Q3E : Savoir d'où vient la nourriture	2%	9%	0%	22%	66%
Q3B : Intérêt pour l'environnement	5%	13%	1%	30%	51%
Q3K : Activité apaisante	7%	15%	1%	34%	44%
Q3M : Montrer aux enfants d'où viennent les aliments	12%	15%	3%	20%	50%
Q3I : Embellir le milieu de vie	6%	19%	1%	28%	47%
Q3C : Autosuffisance alimentaire	8%	24%	1%	28%	40%
Q3F : Accès à des aliments qui correspondent à ma culture	15%	28%	1%	19%	36%
Q3L : Prendre du temps en famille, avec des amis ou des voisins	17%	29%	1%	24%	29%
Q3G : Diminuer les dépenses alimentaires	15%	31%	1%	25%	28%
Q3J : Faire de l'exercice	16%	32%	1%	24%	28%

À partir de ces mêmes résultats, l'ACP propose une classification des variables en 4 composantes (Tableau 13) dont la valeur propre est supérieure à 1, qui ensemble expliquent 59% de l'inertie totale. Elle est cohérente avec nos interprétations précédentes et nous permet de résumer l'information collectée par le sondage. On nomme les 4 catégories de motivations comme suit : alimentation de qualité et environnement, loisirs, éducation et sociabilisation, et enfin auto-suffisance alimentaire.

Ces analyses nous renseignent donc sur l'importance des raisons associées au jardinage alimentaire. Les répondants-es considèrent en premier lieu les raisons liées à l'alimentation (Q3A, Q3D, Q3E), aux loisirs (Q3H, Q3K) ou encore à l'environnement (Q3B), avant celles associées à la contribution alimentaire du

jardinage domestique (Q3C, Q3F, Q3G). Pour aller plus loin, on réalise une classification ascendante hiérarchique à partir des variables de motivations (voir 7.5.2).

Tableau 13. Catégories des variables de motivations associées à la pratique du jardinage alimentaire domestique.

Variab les	Motivations	Catégorie
Q3E	Savoir d'où vient ma nourriture	Alimentation et environnement
Q3D	Manger plus sainement	
Q3A	Avoir des aliments de proximité et frais	
Q3B	Intérêt pour l'environnement	
Q3K	Activité apaisante	Loisirs
Q3I	Embellir mon milieu de vie	
Q3J	Faire de l'exercice	
Q3H	Pour le plaisir de jardiner	
Q3M	Pour montrer aux enfants d'où viennent les aliments	Éducation et sociabilisation
Q3L	Passer du temps en famille, avec des amis ou des voisins	
Q3C	Pour être plus auto-suffisant pour mon alimentation	Auto-suffisance alimentaire
Q3G	Pour diminuer mes dépenses alimentaires	
Q3F	Accès à des aliments qui correspondent à ma culture	

7.5.2 Une majorité de passionnés-es du jardinage alimentaire, convaincue de la multifonctionnalité de leur activité

Après avoir distingué les différentes raisons associées au jardinage, on va tenter de caractériser plusieurs groupes de répondants-es. Pour ce faire, on réalise une classification ascendante hiérarchique (CAH) à partir des 13 variables de motivations. La CAH propose 3 groupes de répondants-es (Figure 14).

Le premier groupe (n=259 ; soit 52% des personnes qui jardinent) représente surtout les individus qui accordent une grande importance à l'ensemble des motivations. On pourra les décrire comme les répondants-es qui attribuent de nombreuses raisons à leur activité, ce sont des « passionnés-es » du jardinage. À première vue, il semblerait que ces répondants-es « passionnés-es » considèrent le jardinage alimentaire dans sa multifonctionnalité,²⁹ comme activité aussi bien alimentaire, qu'apaisante, ou encore d'éducation, etc.

Le deuxième cluster (n=188 ; 37% des personnes qui jardinent) regroupe les répondants-es qui accordent une importance élevée au raisons de jardiner évoquées dans le sondage, mais de façon plutôt hétérogène. Même si ces personnes ont une considération élevée des raisons liées à l'alimentation, elles se distinguent du

²⁹ On entend multifonctionnel au sens de Duchemin *et al.* (2008) qui associe à l'agriculture urbaine les dimensions éducative, d'aménagement urbain, économique, de loisirs, de santé, de sécurité alimentaire, environnementale et sociale.

premier groupe par un intérêt moins prononcé pour l'environnement. Ensuite, à l'exception du plaisir de jardiner, elles prennent des valeurs relativement plus faibles sur les variables de loisirs, d'éducation et sociabilisation ainsi que de contribution alimentaire. Il semblerait qu'on identifie ici des jardiniers-ères sensibles aux enjeux alimentaires, sans pour autant considérer leur activité comme une solution. On qualifie donc ces personnes de « pragmatiques ». Contrairement aux « passionnés-es », elles valorisent plus les raisons alimentaires et le plaisir à jardiner que les autres motivations.

Le troisième cluster (n=55 ; 11% des personnes qui jardinent) regroupe des individus qui accordent moins d'importance aux variables alimentaires. Ces personnes présentent également des réponses hétérogènes aux variables de loisirs et d'éducation et sociabilisation. À l'inverse des groupes précédents, ces répondants-es émettent un avis plus nuancé sur les raisons qu'ils associent au jardinage. On qualifie donc ce groupe de personnes comme « hédonistes ».

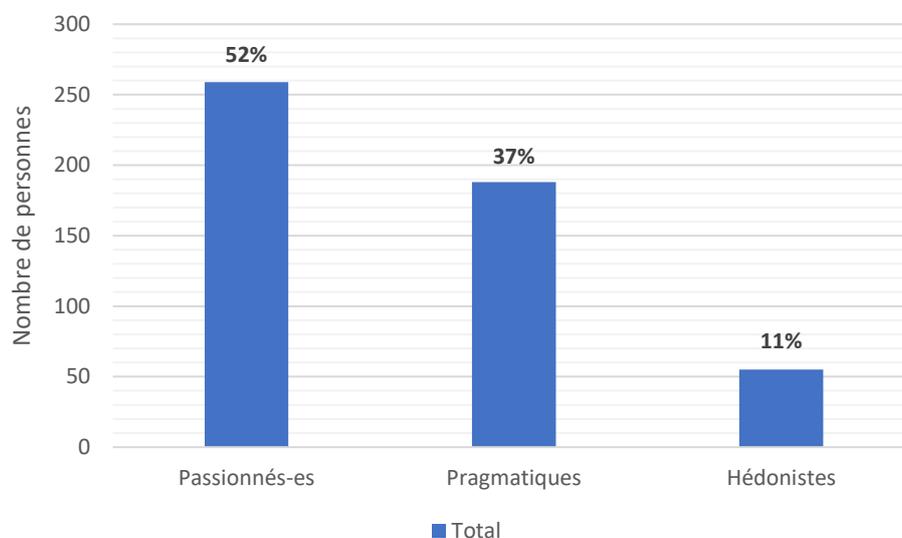


Figure 14. Profils de motivations

7.5.3 Motivations et profils socioéconomiques des personnes qui jardinent

On va détailler les profils socioéconomiques qui correspondent aux quatre catégories de motivations issues de l'ACP (Tableau 17). Pour ce faire, on résume chaque catégorie par sa variable la plus représentative. On a réalisé 4 modèles de régression.

Tableau 17. Variables utilisées pour résumer les catégories déterminées à l'aide de l'ACP.

Variab les	Motivations	Catégorie
Q3E	Savoir d'où vient ma nourriture	Alimentation et environnement
Q3K	Activité apaisante	Loisirs
Q3M	Pour montrer aux enfants d'où viennent les aliments	Éducation et sociabilisation
Q3C	Pour être plus auto-suffisant pour mon alimentation	Auto-suffisance alimentaire

Le tableau suivant présente les coefficients significatifs de ces régressions (Tableau 18). Ici les variables socioéconomiques de territoire de résidence, de statut d'habitation, de type de ménage, de genre, d'âge, de lieu de naissance et de revenus ont présenté des coefficients significatifs dans les modèles.

Premièrement, l'auto-suffisance alimentaire du jardinage est significativement plus importante pour les femmes et pour ceux qui gagnent entre 20 000\$ et 40 000\$ par an (comparativement aux ménages qui ont des revenus supérieurs à 150 000\$ par an). Au contraire, ces motivations sont moins importantes pour les personnes qui gagnent entre 80 000\$ et 100 000\$ par an.

Deuxièmement, l'alimentation et l'environnement sont des motivations significativement plus importantes pour les femmes et les ménages qui ont des revenus compris entre 20 000\$ et 40 000\$ par an, toujours en comparaison à ceux qui gagnent plus de 150 000\$ par an. Ces motivations sont moins importantes pour les personnes nées au Canada et pour les ménages qui gagnent entre 80 000\$ et 100 000\$ par an.

Troisièmement, les motivations de loisirs sont significativement plus importantes pour les femmes et les personnes âgées d'entre 65 et 74 ans, comparativement à celles qui ont plus de 75 ans. Les personnes nées au Canada y accordent moins d'importance.

Quatrièmement, et dernièrement, les motivations d'éducation et de sociabilisation sont plus importantes pour les locataires, les couples avec des enfants, les femmes, les personnes qui ont entre 35 et 44 ans et dont le ménage gagne entre 20 000\$ et 40 000\$ par an. Les motivations associées aux loisirs sont moins importantes pour les personnes nées au Canada. Enfin, on observe une opposition des motivations des ménages qui gagnent entre 100 000\$ et 150 000\$. Ces derniers sont à la fois plus nombreux à accorder peu d'importance aux loisirs que les autres tranches de revenus qu'à y accorder beaucoup d'importance.

Tableau 18. Résultats des régressions logistiques entre les variables représentatives des motivations et les variables socioéconomiques.

Variable	Catégorie de motivations	Test du modèle	AICc <i>R²McFadden</i>	Variables socioéconomiques							Référence du modèle							
				Montréal-Nord	Locataire	Couple avec enfants	Femme	Âge	Né-e au Canada	Revenus	Montréal-Nord	Locataire	Couple avec enfants	Femme	Âge	Né-e au Canada	Revenus	
				<i>Terrebonne</i>	<i>Propriét.</i>	<i>Personne seule</i>	<i>Homme</i>	<i>75 ans et plus</i>	<i>Né-e Hors-Canada</i>	<i>>150k\$</i>								
Q3C	Auto-suffisance alimentaire	***	1032,16				***				20-40k\$	***						
			0,44				+					+						
											80-100k\$	*						
Q3E	Alimentation et environnement	***	770,987	*			***			**	20-40k\$	*						
			0,41	+			+			-		+						
											100-150k\$	*						
Q3K	Loisirs	**	988,993				**	65-74 ans	*	*								
			0,45				+		+	-								
Q3M	Éducation et sociabilisation	***	970,458		*	***	**	35-44 ans	*	**	20-40k\$	***						
			0,36		+	+	+		+	-		+						
											100-150k\$	**						
											><							

*** p<0,0001; ** p<0,001; * p<0,01

(+) : motivation plus importante pour les individus de cette modalité comparativement aux autres modalités de la variable ;

(-) : modalité moins importante ; (><) : opposition entre la motivation comme pas du tout importante et très importante

En étudiant les profils de motivations, à partir de la variable issue de la classification, on cherche plutôt à distinguer les individus suivant leur degré de motivations. Cependant, l'ajustement de la logistique nominale pour les 3 types de motivation en fonction des variables socioéconomiques n'est pas significatif au seuil $\alpha=0,05$. ($P > \text{khi-deux} = 0,0631$; $\text{AICc} = 826,953$). De plus, certaines variables sont instables dans le modèle du fait de leurs interrelations. Nous ne présentons pas ici ce modèle de logistique.

On a donc effectué des tests du khi-deux entre la variable des profils de motivations et chaque variable socioéconomique. Les profils de motivations sont donc liés au genre des répondants-es ($P > \text{khi-deux} = 0,0017$), au revenu de leur ménage ($P > \text{khi-deux} = 0,0234$) et à leur lieu de naissance ($P > \text{khi-deux} = 0,0245$). En effet, lorsqu'on considère les données pondérées, on constate que les femmes sont plus représentées chez les «passionnées» du jardinage, qui comptent pour 66% de ces dernières, contre 59% des pragmatiques et 55% des hédonistes. On a donc plus d'hommes chez les personnes «hédonistes».

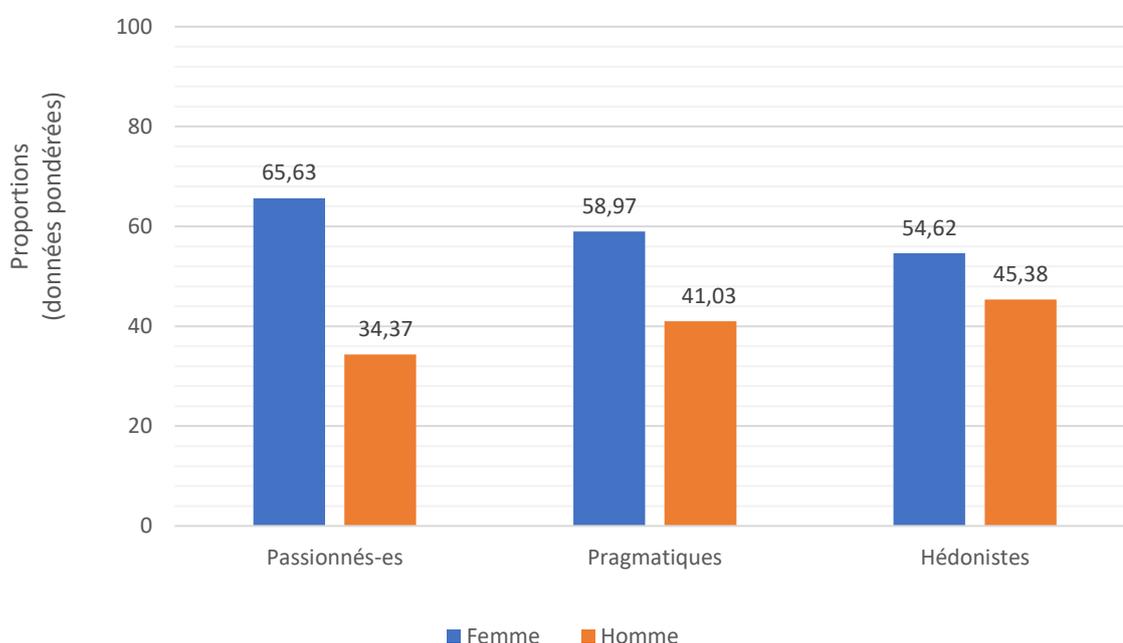


Figure 15. Proportions d'hommes et de femmes suivant les profils de motivations d'après les données pondérées.

Ensuite, on constate, en nombre et en proportions, que les pragmatiques appartiennent préférentiellement aux ménages qui ont les revenus les plus élevés. Les passionnés-es sont moins nombreux-ses chez les ménages qui gagnent plus de 150 000\$ par an (Figures 16a et 16b). On discutera plus en détail ces résultats dans le chapitre 11.

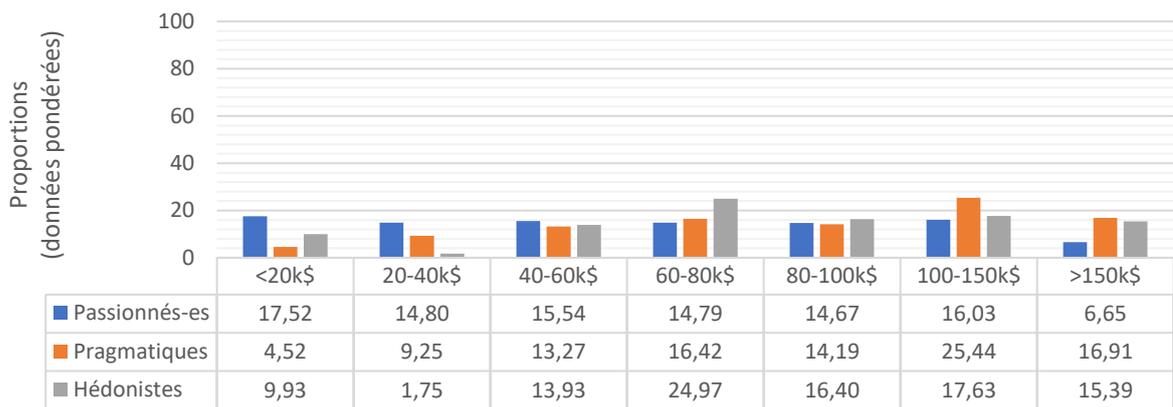
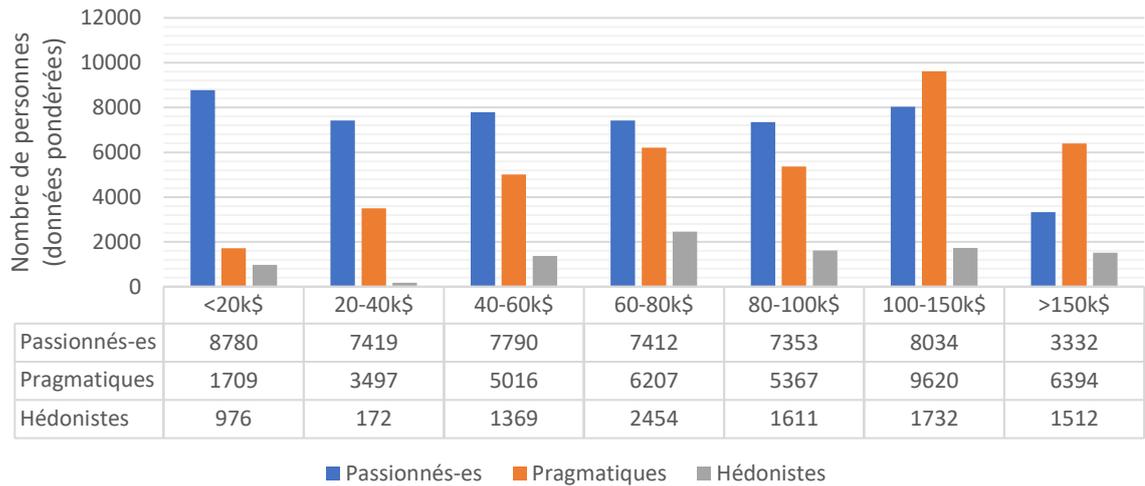


Figure 16. a) Nombre de personnes des différents profils de motivations suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées ; b) Proportions des personnes des différents profils de motivations suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées

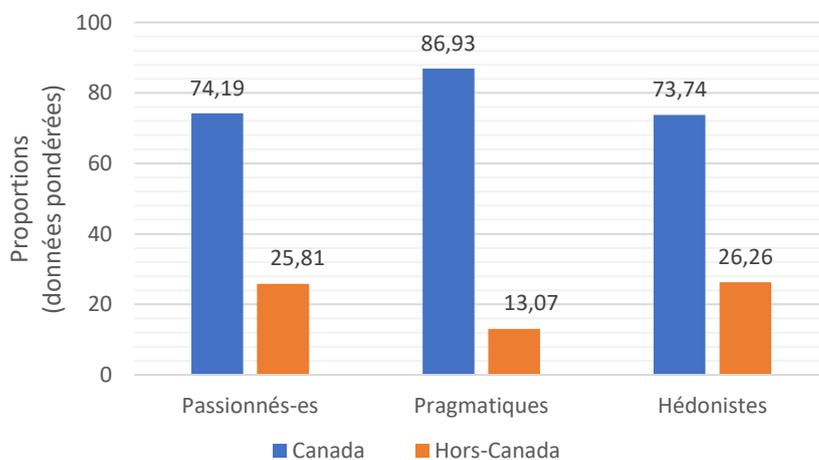


Figure 17. Proportions de personnes nées en dehors du Canada suivant les profils de motivations d'après les données pondérées.

Finalement, les personnes qui jardinent et qui sont nées en dehors du Canada sont proportionnellement plus représentées chez les «passionnés-es» et chez les «hédonistes» (Figure 17).

Ces premiers résultats sont cohérents avec les observations faites au prochain chapitre sur les motivations exprimées par les personnes en situations d'insécurité alimentaire et celles qui produisent une part importante des fruits et légumes qu'elles consomment (voir chapitre 8). Ces deux situations alimentaires opposent deux réalités socioéconomiques qui semblent également influencer les profils de motivations des personnes qui jardinent.

CHAPITRE 8 : INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET CONTRIBUTION DU JARDINAGE À L'ALIMENTATION DES MÉNAGES

8.1. Introduction et faits saillants

Ce chapitre concerne les cinq territoires principaux du projet, qui ont reçu notre sondage téléphonique. Dans la littérature scientifique, l'apport de l'agriculture urbaine à la sécurité alimentaire et la lutte à l'insécurité alimentaire est particulièrement analysé par la cadre de la justice alimentaire (*food justice*) (Horst, McClintock et Hoey, 2017; Tornaghi, 2017). Dans ce cadre, l'apport de la pratique de l'agriculture urbaine à la sécurité alimentaire ce fait par la participation des acteurs (Lang, 1999), ce qui leur donne du pouvoir particulièrement les minorités et les autres populations pouvant être en situation de vulnérabilité (Smit et Bailkey, 2006). De cette manière, l'agriculture urbaine supporte le développement de systèmes alimentaires décentralisés, avec des impacts sociaux et environnementaux dans une vision à long terme. Une vision qui, en assurant un accès équitable à l'alimentation et la création d'espaces pour l'implication citoyenne dans le système alimentaire urbain, supporte plus la collectivité que des besoins individuels (Anderson et Cook, 1999).

Par ailleurs, des études plus récentes examinent la question sur l'apport alimentaire réel des initiatives en agriculture urbaine. Celles-ci montrent que ces projets sont aussi des espaces productifs apportant à la sécurité alimentaire des quartiers (Pourias, Duchemin et Aubry, 2015; Duchemin et al, 2008) ou encore à des villes (Grewal et Grewal, 2012; MacRae, 2010). Par contre, il y a peu d'études portant sur les jardins individuels, à savoir comment les jardins individuels jouent un rôle sur la sécurité alimentaire individuelle et peuvent avoir un rôle sur la sécurité alimentaire d'une communauté.

Dans le cadre de cette étude, nous avons abordé par cette problématique par deux sources de données :

- 1) Notre sondage téléphone : les données du sondage nous informent du rôle du potager dans la sécurité alimentaire domestique des jardinières et jardiniers et
- 2) Les mesures du rendement et données spatiales : ces données nous permettent de quantifier l'importance de la production dans un système alimentaire domestique, mais aussi urbain (voir chapitre 9).

Comme démontré par Tarasuk et Mitchell (2020), tout comme pour la population canadienne, nos résultats tirés du sondage montrent que la situation d'insécurité alimentaire des jardinières et jardiniers dépend en grande partie de certains déterminants socioéconomiques. Les personnes qui ont les revenus les plus faibles qui appartiennent aux ménages avec le plus de membres sont les plus susceptibles de vivre des situations d'insécurité alimentaire. Ces dernières sont représentées chez les personnes qui jardinent et près de la moitié d'entre elles produit plus du quart des fruits et légumes que leur ménage consomme. Par contre, on a proportionnellement moins de personnes en situation d'insécurité alimentaire chez les personnes qui jardinent à domicile. Puisque d'être propriétaire est un paramètre expliquant la présence d'un jardin ce résultat n'est pas surprenant. Les personnes qui jardinent en situation d'insécurité alimentaire occupent généralement de petites surfaces et sont locataires. Néanmoins, ces personnes souhaitent diminuer leurs dépenses alimentaires grâce à leur activité.

La majorité des personnes jardinant déclare que leur production est anecdotique par rapport aux besoins alimentaires de leur ménage : 71% des répondants-es produisaient moins du quart de leur consommation en fruits et légumes frais lors de la saison de production. Par contre, 45% des jardinières et jardiniers produisent assez pour partager leur production. Des légumes et fruits qui vont principalement aux membres de la famille et aux voisins. Cette observation a déjà été faite par Pourias, Duchemin et Aubry (2015) et dans le cadre du sondage BIP en 2013. Néanmoins, elles sont 29% à produire plus du quart de leurs besoins alimentaires en fruits et légumes lors de la saison de production, dont 8% à plus de 75%. Ainsi, si la majorité des personnes qui jardinent s'assurent une production anecdotique face aux besoins alimentaires de leur ménage, pour certains cet apport est loin d'être anecdotique. Tout comme pour les jardins collectifs, il serait pertinent de voir si un apport des légumes du jardin, même anecdotique, ne change pas les habitudes alimentaires des familles, jouant un rôle qualitatif sur la sécurité alimentaire des jardinières et jardiniers.

Quant à la contribution alimentaire du jardinage suivant le profil socioéconomique, notre étude permet d'identifier deux dynamiques. Premièrement, un premier groupe qui comprend les personnes dont le potager a une importante contribution alimentaire et dont le ménage gagne annuellement plus de 60 000\$. Ce groupe comprend une grande partie de jardinières-vivants en banlieue, en l'occurrence à Terrebonne, et qui ont des revenus élevés. Ces personnes ont un accès à la propriété et de plus importantes surfaces disponibles pour le potager. Ces dernières sont moins susceptibles de vivre des situations d'insécurité alimentaire et occupent généralement des emplois à temps plein. Quand on sait que le territoire de Terrebonne recense une proportion plus importante de familles composées

par des couples avec des enfants, il semblerait que les initiatives de jardinage doivent atteindre un certain niveau de productivité pour contribuer à l'alimentation de ces ménages.

Le second groupe comprend des personnes avec un revenu annuel de moins de 60 000\$ et dont l'activité de jardinage contribue à l'alimentation est principalement localisé dans des territoires plus centraux, comme Montréal-Nord et Côte-Saint-Paul-Ville-Émard. Elles ont de revenus moins élevés et leur ménage ne bénéficie pas forcément des revenus issus d'emplois à temps plein. Il peut s'agir de travailleurs-ses à temps partiel, à la maison ou encore de retraités-es. Ces personnes semblent pourtant bénéficier d'un espace pour jardiner. Une minorité, 6% d'entre elles, contribue à l'alimentation de leur ménage en jardinant sur leurs balcons. En outre, la taille du ménage influence également la contribution alimentaire de leur activité et leur situation de précarité alimentaire. Les plus grands ménages, notamment les familles monoparentales, sont plus susceptibles de vivre des situations d'insécurité alimentaire. Dans les ménages moins grands, une productivité relativement élevée peut permettre d'atteindre une contribution alimentaire tout de même importante.

Les analyses nous ont permis de distinguer les profils des jardinières et des jardiniers suivant leur situation alimentaire et la contribution de leur potager à l'alimentation de leur ménage.

D'une part la situation des ménages en insécurité alimentaire s'explique par des facteurs socioéconomiques. Ce sont des locataires, des familles, qui ont des revenus et un niveau d'étude relativement faibles. Cette situation n'est pas favorable à la pratique du jardinage sur de grandes surfaces, tel que constaté au chapitre 5. D'autre part, les personnes bénéficiant d'une importante contribution alimentaire via leur potager individuel se distinguent suivant leur territoire de résidence, leur occupation principale ainsi que leur niveau d'étude et le revenu de leur ménage. En quelque sorte, ces profils s'opposent en partie à ceux qui vivent des situations d'insécurité alimentaire. Les déterminants à la contribution alimentaire du potager semblent plutôt relever de la forme urbaine du lieu de résidence, au temps disponible pour jardiner et à la disposition de ressources pour le faire.

Les régressions logistiques établies à partir des variables de motivations confirment l'opposition entre ces deux profils de jardiniers et jardinières. Quand les premiers souhaitent faire de l'exercice et bénéficier d'aliments frais et de proximité, les seconds cherchent à diminuer leurs dépenses alimentaires.. Le jardinage semble être considéré comme un outil de lutte face à l'insécurité alimentaire chez les personnes à faible revenu. Ces dernières ayant également des attentes de contribution alimentaire associée

à leurs pratiques. Pour les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire, le fait de faire de l'exercice et de produire des aliments frais et de proximité pourrait illustrer leur investissement dans leur initiative de jardinage ainsi que le fait qu'ils en voient les fruits à travers un apport alimentaire significatif.

Malgré cette distinction, les jardinières et jardiniers dont le potager apporte une importante contribution alimentaire sont surtout de type «passionné». Ces derniers-ères y consacrent un temps important et considèrent qu'ils font de l'exercice en jardinant.

8.2. Méthodologie du chapitre

Dans ce chapitre, nous utilisons les données tirées du sondage téléphonique diffusé sur les territoires de Terrebonne, Chomedey, Montréal-Nord, Côte-Saint-Paul-Ville-Émard et Longueuil afin de caractériser la fonction alimentaire du potager. Pour ce faire, on examine deux variables : l'insécurité alimentaire vécue par les personnes qui jardinent et la contribution du jardinage à l'alimentation. Plus particulièrement, nous aimons à caractériser le rôle du profil des jardiniers et leurs principales motivations dans l'explication de ces deux variables.

Afin d'expliquer à quel point la production alimentaire est importante pour les jardiniers, nous nous concentrons seulement aux 502 répondants jardiniers dans ce chapitre. Comme méthode de régression, nous utilisons la régression logique, car les deux variables dépendantes, soit l'insécurité alimentaire et la contribution alimentaire du jardinage, sont binaires. Pour chacune des variables dépendantes, nous testons deux régressions logistiques avec deux blocs de variables indépendantes différents (voir le schéma méthodologique dans la figure 1). La plupart des variables indépendantes sont nominales, à l'exception des variables des tranches d'âge et de revenu qui sont traitées comme des variables ordinales.³⁰ En revanche, comme il y a seulement 386 répondants qui ont répondu à la question du revenu, nous retenons ces 386 pour les analyses du profil des jardiniers.

³⁰ Les modalités de la variable de l'âge : 18-24 ans, 25-34 ans, 35-44 ans, 45-54 ans, 55-64 ans, 65-74 ans, 75 ans et plus. Les modalités de la variable du revenu : <20K, 20k-<40k\$, 40k-<60k\$, 60k-<80k\$, 80k-<100k\$, 100k-150k\$, et 150k\$ et plus. Nous les avons ordonnées avant de les introduire dans les modèles de régression.

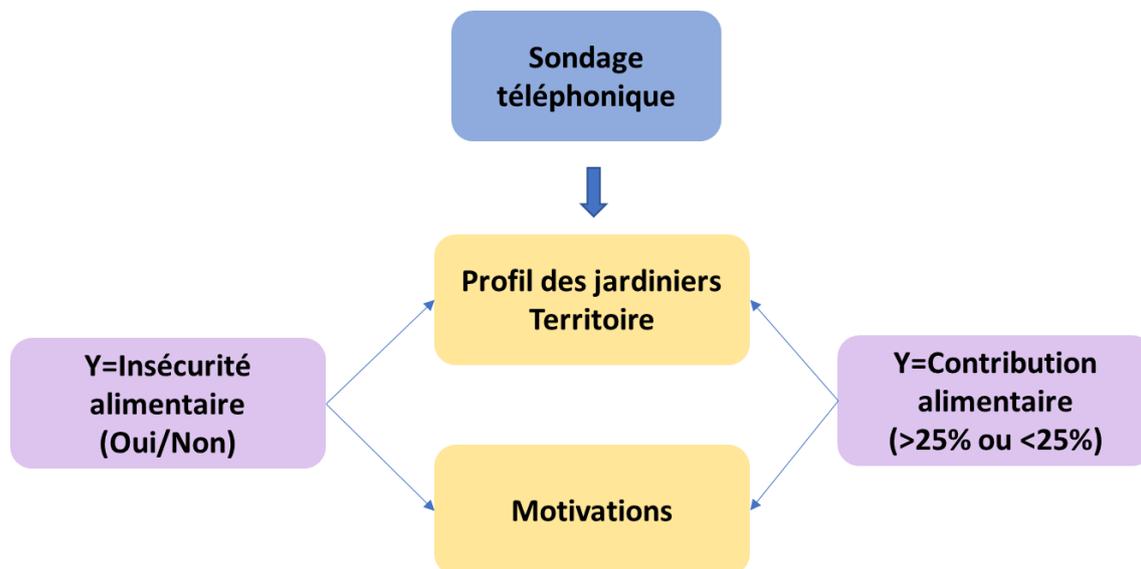


Figure 1. Synthèse de la méthodologie du chapitre 7 (méthodes de régression : logistique)

Dans la suite du chapitre, nous présentons d'abord l'insécurité alimentaire et ses associations avec le profil des jardiniers ainsi que leurs motivations. Ensuite nous abordons la contribution du jardinage au système alimentaire des jardiniers, ainsi que ses liens avec le profil des jardiniers et leurs motivations.

8.3. L'insécurité alimentaire chez les jardinières et jardiniers

La prévalence de l'insécurité alimentaire est liée significativement à la pratique du jardinage dans notre échantillon ($P > \chi^2 = 0,0366^*$). Les situations d'insécurité alimentaire ont été déterminées à partir des questions 19 et 20 du questionnaire. On a considéré que les personnes qui ont eu peur de manquer de nourriture ou qui ont effectivement manqué de nourriture au cours des 12 derniers mois étaient en situation d'insécurité alimentaire. D'après les données pondérées, on a proportionnellement moins de personnes en situation d'insécurité alimentaire chez les personnes qui jardinent, soit 15% d'entre elles, que chez les autres répondants-es, avec 18% de ces derniers-ères (Figure 2).

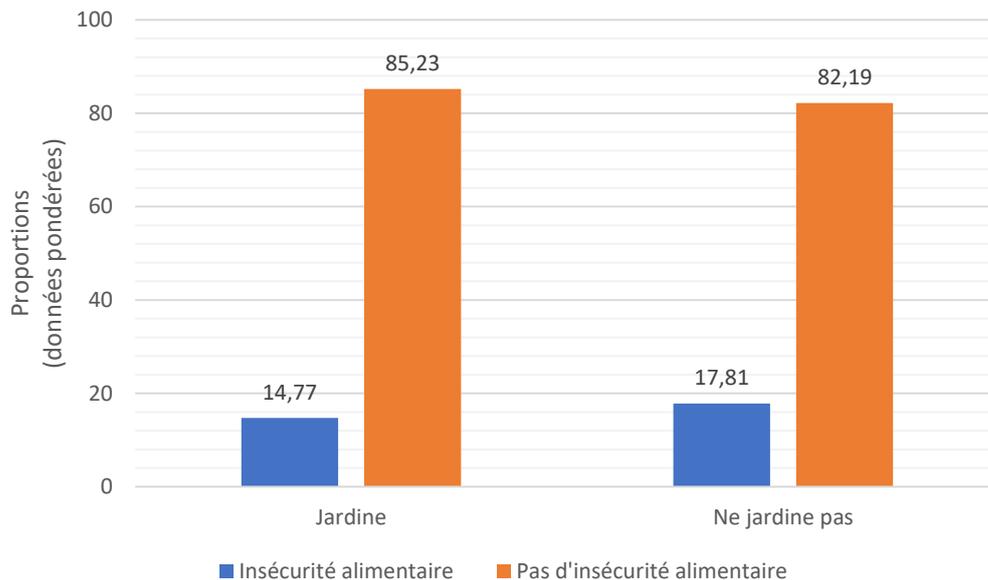


Figure 2. Proportions de personnes qui vivent en insécurité alimentaire suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées.

8.3.1. Insécurité alimentaire et le profil des jardiniers : Importance du statut locataire

Chez les personnes qui jardinent, la prévalence de l'insécurité alimentaire s'explique également par les variables socioéconomiques d'après l'ajustement de la régression logistique nominale ($P > \chi^2 < 0,0001^{***}$; AICc = 283,82).

Tableau 1. Indicateurs de la qualité de l'ajustement de la régression logistique entre la variable d'insécurité alimentaire et les variables socioéconomiques (n=386)

Modèle	-Log-vraisemblance	Degrés de liberté	Khi-deux	Prob.>khi deux
Différence	44,28	33	88,57	<0,0001***
Complet	104,52			
Réduit	148,80			
R ² McFadden	0,30			
AICc	283,82			
Observations	386			

Le test du rapport de vraisemblance montre que les variables de statut d'habitation ($P > \chi^2 = 0,001$), de revenus ($P > \chi^2 = 0,002$) et de type de ménage ($P > \chi^2 = 0,044$) sont significatives dans le modèle (Tableau 2).

Tableau 2. Test du rapport de vraisemblance des effets dans le modèle avec l'insécurité alimentaire et les variables socioéconomiques (n=386)

Source	Nombre de coefficients	Khi deux du rapport de vraisemblance	Prob. > khi deux
Territoire de résidence	4	4,098	0,393
Type de logement	1	0,992	0,319
Statut d'habitation	1	11,838	0,001
Type de ménage	4	9,793	0,044
Genre	1	0,004	0,951
Âge	6	3,208	0,782
Lieu de naissance	1	0,663	0,415
Occupation principale	5	7,674	0,175
Niveau d'étude	4	6,278	0,179
Revenus	6	20,580	0,002

Plus particulièrement, les personnes qui jardinent et associées à l'insécurité alimentaire sont préférentiellement locataires de leur logement, ont des enfants (en comparaison aux jardiniers qui vivent seuls) et n'ont aucun diplôme (comparés aux diplômés des 2e et 3e cycles) (Tableau 3). D'ailleurs, l'effet de la variable de scolarisation est le plus important : le fait de ne pas avoir de diplôme augmente les chances de vivre en situation d'insécurité alimentaire de 5 239 fois (comparés à ceux qui ont des diplômes du 2e et 3e cycle).

Au contraire, ceux qui gagnent entre 100 000\$ et 150 000\$ annuellement (comparés à la tranche de revenu de 80k-100k\$) ont moins de chance à vivre l'insécurité alimentaire. Dans un moindre degré, les retraités (comparé à ceux qui travaillent à temps plein) ont aussi moins de chance de vivre l'insécurité, mais seulement à $p < 0,06$.

Tableau 3. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant l'insécurité alimentaire chez les jardiniers (n=386). Variables significatives sont mises en gras.

Variable	Rapport de cote	Prob. > khi deux	Int. conf.	
			5%	95%
Constante	0,382	0,376	0,045	3,216
Territoire de résidence				
Terrebonne	Ref.			
Chomedey	0,654	0,330	0,278	1,537
CSP-VE	1,344	0,435	0,639	2,828
Longueuil	1,888	0,090	0,906	3,934
Montréal-Nord	0,669	0,324	0,301	1,487

Type de logement				
Unifamilial	Ref.			
Immeuble	0,779	0,326	0,473	1,283
Statut d'habitation				
Propriétaire	Ref.			
Locataire	2,388	0,001	1,421	4,013
Type de ménage				
Personne seule	Ref.			
Colocataires	1,896	0,341	0,508	7,069
Couple avec enfants	2,621	0,021	1,153	5,959
Couple sans enfant	0,524	0,201	0,195	1,411
Parent monoparental avec enfants	0,973	0,956	0,367	2,580
Genre				
Homme	Ref.			
Femme	0,987	0,951	0,645	1,510
Âge				
25-34 ans-18-24 ans	1,701	0,637	0,187	15,467
35-44 ans-25-34 ans	0,504	0,359	0,117	2,180
45-54 ans-35-44 ans	1,350	0,559	0,493	3,691
55-64 ans-45-54 ans	1,262	0,694	0,396	4,015
65-74 ans-55-64 ans	0,562	0,528	0,094	3,368
75+ ans-65-74 ans - <i>instable</i>	-	-	-	-
Lieu de naissance				
Hors-Canada	Ref.			
Canada	0,816	0,413	0,502	1,327
Occupation principale				
Temps plein	Ref.			
À la maison	1,140	0,851	0,291	4,475
Étudiant	4,107	0,080	0,845	19,971
Retraité	0,304	0,059	0,088	1,048
Sans emploi	0,527	0,514	0,077	3,607
Temps partiel	1,605	0,356	0,588	4,381
Niveau d'étude				
3e cycle	Ref.			
Aucun diplôme	5,239	0,048	1,016	27,010
Secondaire	0,627	0,269	0,274	1,435
Collégiale	1,052	0,899	0,483	2,292
1er cycle	0,783	0,515	0,374	1,637
Revenus				
20k-40k\$-<20k\$	1,235	0,790	0,262	5,828
40k-60k\$-20k-40k\$	0,569	0,392	0,156	2,068
60k-80k\$-40k-60k\$	1,222	0,732	0,387	3,855
80k-100k\$-60k-80k\$	0,624	0,440	0,188	2,067
100k-150k\$-80k-100k\$	0,217	0,051	0,047	1,004

>150k\$-100k-150k\$ - instable	-	-	-	-
--------------------------------	---	---	---	---

Pour illustrer les résultats du modèle, on reprend les données pondérées du sondage pour les variables qui présentent un test de rapport de vraisemblance significatif ou dont au moins une modalité présente un rapport de cote significatif dans le modèle, soit le statut d'habitation, le revenu, le type de ménage et le niveau d'étude.

Il y a proportionnellement plus de personnes qui jardinent en situation d'insécurité alimentaire chez les locataires, soit 28% chez ces derniers contre 11% chez les propriétaires (Figure 3).

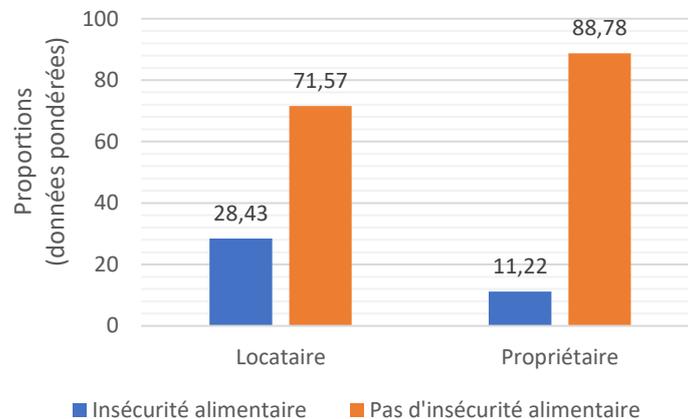


Figure 3. Proportions de personnes qui jardinent en insécurité alimentaire suivant le statut d'habitation d'après les données pondérées.

Similairement il y a plus de jardiniers en situation d'insécurité alimentaire chez les ménages aux plus faibles revenus (inférieurs au 40 000\$), mais, de façon assez surprenante, aussi dans la tranche de revenus allant de 60 000 à 80 000\$ par an (Figure 4). La baisse de jardiniers en insécurité alimentaire chez ceux qui gagnent entre 100 000\$ et 150 000\$ est nette, illustrant le résultat du modèle de régression.

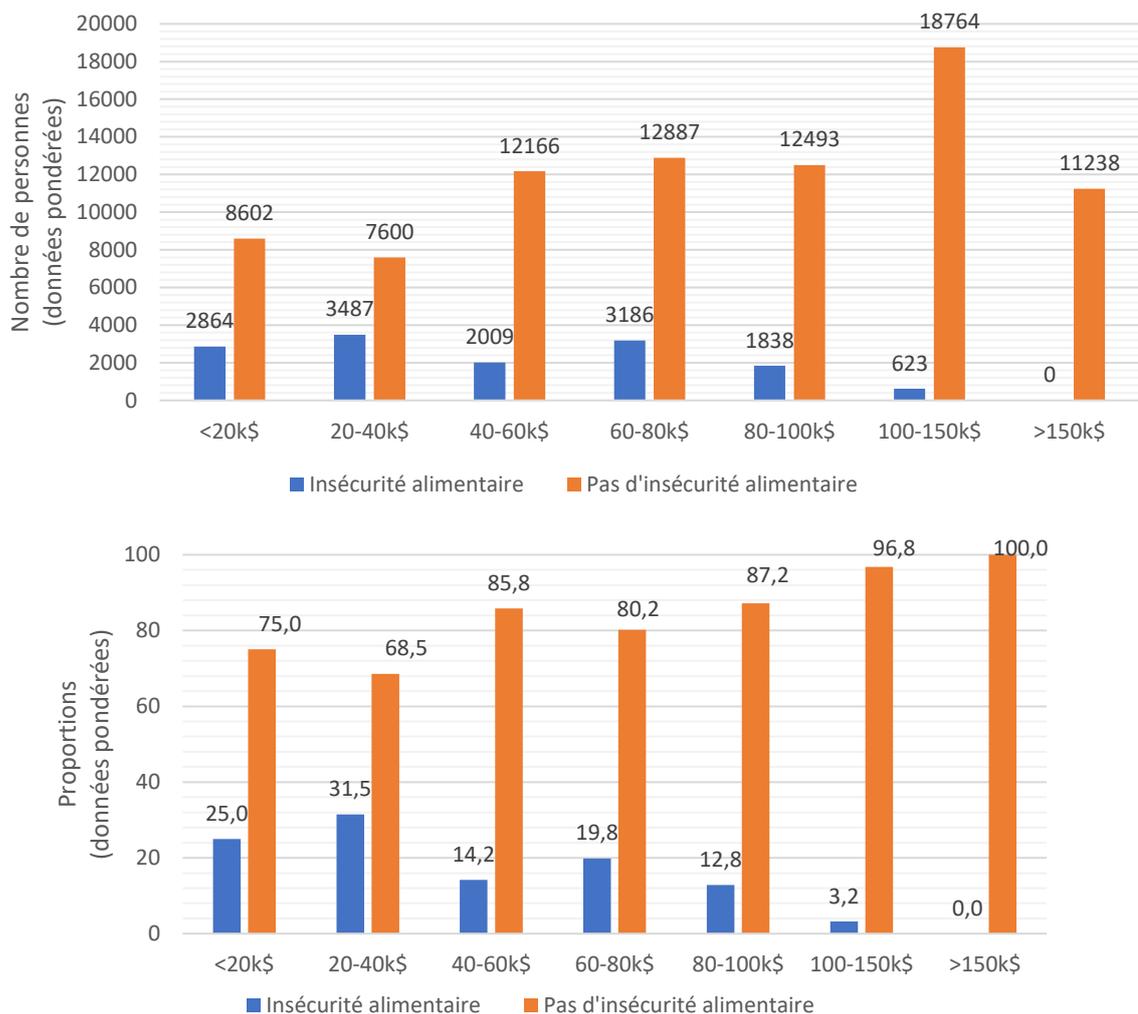


Figure 4. a) Nombre de personnes qui jardinent en insécurité alimentaire suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées ; b)

Proportion de personnes qui jardinent en insécurité alimentaire suivant le revenu des ménages d'après les données pondérées. On compte un nombre important de personnes en situation d'insécurité alimentaire chez les couples avec des enfants (Figure 5a). Cependant, il y a proportionnellement plus de personnes en situation d'insécurité alimentaire chez les colocataires (45%) et chez les familles monoparentales (21%) (Figure 5b).

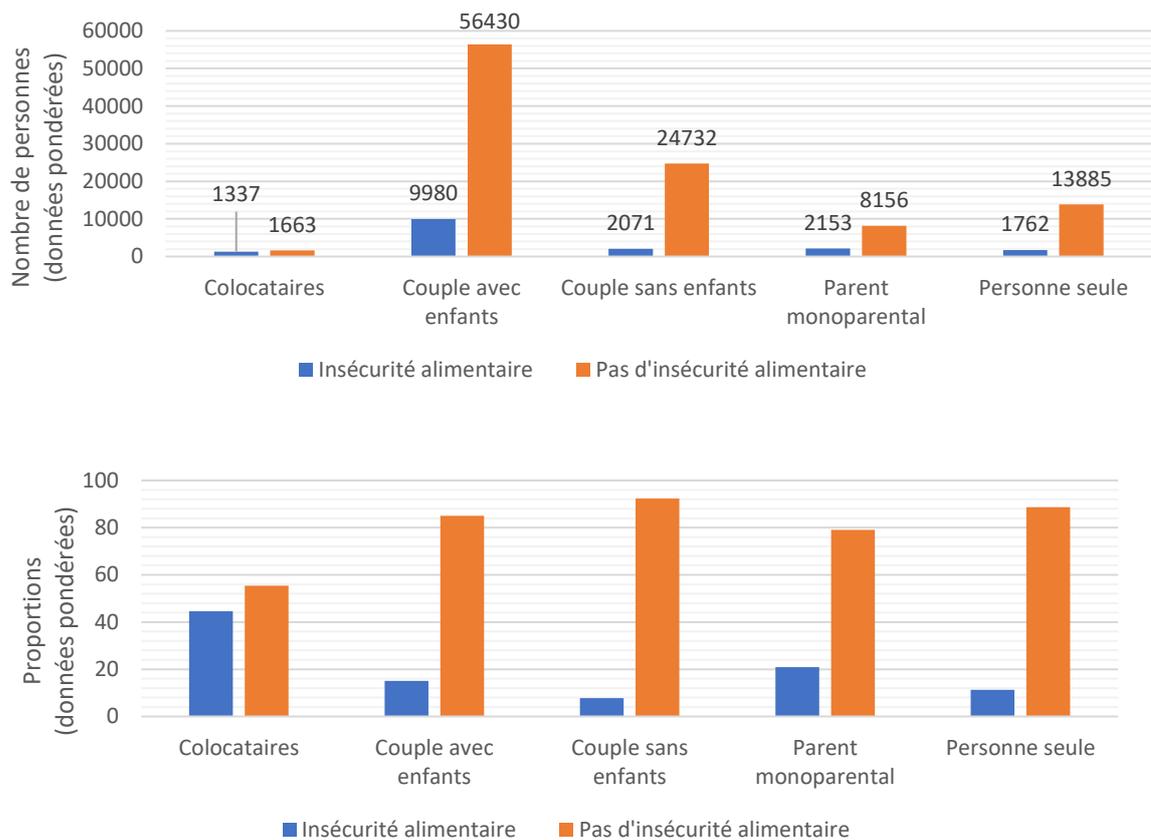


Figure 5. a) Nombre de personnes qui jardinent en insécurité alimentaire suivant le type de ménage d'après les données pondérées ; b) Proportions de personnes en insécurité alimentaire suivant le type de ménage d'après les données pondérées

Enfin, on compte plus de personnes en insécurité alimentaire chez les diplômés-es de niveau collégial, de 1^{er} cycle ou du secondaire (Figure 6a). Proportionnellement, l'insécurité alimentaire est bien plus fréquente chez les personnes qui n'ont pas de diplômes, pour 44,5% d'entre eux, que chez les autres catégories de répondants-es dont les proportions d'insécurité alimentaire varient entre 6% et 17% (Figure 6b).

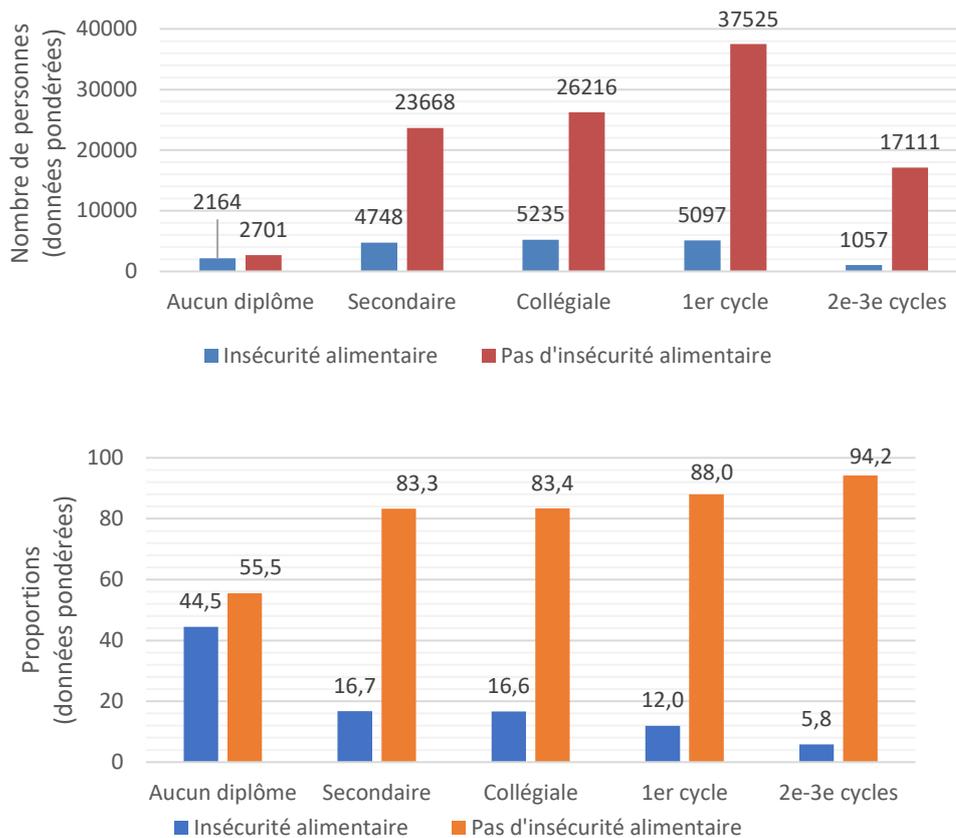


Figure 6 : a) Nombre de personnes qui jardinent en insécurité alimentaire suivant le niveau d'étude d'après les données pondérées ; b) Proportions de personnes en insécurité alimentaire suivant le niveau d'étude d'après les données pondérées

Finalement, l'insécurité alimentaire se retrouve préférentiellement chez les ménages qui ont de faibles revenus, notamment chez les personnes qui n'ont pas de diplômes et qui sont locataires de leur logement. Les couples avec des enfants comptent le nombre plus important de personnes en situation d'insécurité alimentaire.

8.3.2. L'insécurité alimentaire et les motivations : importance du désir de réduire les dépenses

Le modèle de régression logistique construit à partir des variables de motivations pour l'insécurité alimentaire est significatif ($P > \chi^2 = 0,0007$; $AICc = 391,63$).

La seule variable significative du modèle est la motivation de réduire les dépenses alimentaires ($P > \chi^2 = 0,001$) (Tableau 5). Une augmentation

d'un rang dans cette variable fait augmenter la cote de vivre l'insécurité alimentaire de 1,537 fois.

Tableau 4. Ajustement de la régression logistique entre la variable d'insécurité alimentaire et les variables de motivations

Modèle	-Log-vraisemblance	Degrés de liberté	Khi-deux	Prob.>khi deux
Différence	17,72582	13	35,45163	0,0007
Complet	181,38359			
Réduit	199,10941			
R ² McFadden	0,089			
AICc	391,63			
Observations	502			

Tableau 5. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant l'insécurité alimentaire chez les jardiniers (n=502). Variables significatives sont mises en gras.

Variable	Rapport de cote	Prob.>khi deux	Int. conf.	
			5%	95%
Constante	0,080	0,016	0,010	0,625
Q3A – Pour avoir accès à des aliments de proximité et frais	0,719	0,098	0,487	1,062
Q3B – Par intérêt pour l'environnement	1,020	0,913	0,756	1,363
Q3C – Pour être plus autosuffisant pour mon alimentation	1,209	0,185	0,914	1,616
Q3D – Pour manger plus sainement	0,684	0,075	0,454	1,041
Q3E – Pour savoir d'où vient ma nourriture	1,271	0,271	0,827	1,935
Q3F – Pour avoir accès à des aliments qui correspondent à ma culture	1,051	0,669	0,852	1,284
Q3G – Pour diminuer mes dépenses alimentaires	1,537	0,001	1,209	1,954
Q3H – Pour le plaisir de jardiner	0,896	0,503	0,638	1,246
Q3I – Pour embellir mon milieu de vie	1,221	0,161	0,923	1,600
Q3J – Pour faire de l'exercice	0,852	0,171	0,684	1,073
Q3K – Pour faire une activité apaisante	1,041	0,779	0,787	1,377
Q3L – Pour prendre du temps en famille, avec des amis ou des voisins	1,139	0,258	0,905	1,433
Q3M – Pour montrer aux enfants d'où viennent les aliments	0,970	0,797	0,771	1,221

Quand on regarde les données pondérées du sondage, la variable de réduction des dépenses alimentaires est importante pour 53% des répondants-es au sondage (Tableau 6). Ce tableau montre que parmi les jardiniers qui vivent en situation d'insécurité alimentaire, 48,93% jugent que la réduction des dépenses alimentaires est plutôt importante et 38,23% la jugent très importante.

Tableau 6. Importance de réduire les dépenses alimentaires selon la situation alimentaire.

Réduire des dépenses alimentaires	Jardiniers avec insécurité alimentaire	
	Oui (%)	Non (%)
Pas du tout important	4,15	14,58
Peu Important	8,68	32,27
Plutôt important	48,93	26,31
Très important	38,23	26,85
Total	100,00	100,00

8.4 Contribution alimentaire du jardinage

La contribution du jardinage à l'alimentation des ménages s'opère de plusieurs façons : l'autoconsommation de produits frais, le stockage ou la transformation des récoltes, mais également le partage d'aliments avec d'autres ménages (notamment la famille, les voisins-es ou les amis-es). On présente d'abord ces différentes formes de contribution alimentaire du jardinage étudiées dans le sondage (autoconsommation et partage d'aliments) avant de les mettre en perspective avec certaines pratiques alimentaires des ménages.

On présente ensuite deux modèles de régression logistique à partir desquels on identifie les facteurs socioéconomiques et les motivations qui s'associent les plus à la contribution alimentaire des potagers. Pour simplifier la lecture du rapport, la variable « contribution alimentaire importante » est binaire avec la valeur 0 étant les potagers qui ont une contribution alimentaire inférieure à 25% et 1 étant ceux qui ont une contribution alimentaire supérieure à 25% de leur potager.

8.4.1 Fonction alimentaire du jardinage

8.4.1.1. Autoconsommation

Parmi les 502 personnes qui jardinent, 29% peuvent produire plus de 25% de leurs besoins alimentaires en fruits et légumes lors de la saison de production,³¹ tandis que 43% produisent moins de 10% de leur consommation (Tableau 7). Donc la majorité des personnes qui jardinent (72%) assurent une production anecdotique, soit moins du quart des fruits et légumes frais consommés par leur ménage. Ces résultats similaires à ceux du sondage diffusé en 2013 avec 74% des répondants-es qui produisaient moins du quart de leur consommation en fruits et légumes frais lors de la saison de production (BIP, 2013).

Tableau 7. Proportion de jardiniers pour chaque tranche de contribution alimentaire du potager

Contribution alimentaire	N	%
<10%	214	43%
10-25%	137	27%
25-50%	66	13%
50-75%	39	8%
>75%	39	8%
NSP	7	1%
Total	502	100%

8.4.1.2. Partage alimentaire

Toujours parmi les jardiniers, 225 personnes (soit 45% d'entre eux) partagent des aliments en dehors de leur ménage dans leur cercle familial, amical, dans leur voisinage ou au travail (Tableau 8). Encore une fois, ce résultat est similaire à celui du sondage de 2013 réalisé par la Ville de Montréal, qui comptait 42% de personnes qui jardinent et qui partagent une part de leurs récoltes (BIP, 2013).

De plus, notre sondage montre que 94 jardiniers (soit 17%) approvisionnent au moins deux types de bénéficiaires différents. Les principaux bénéficiaires sont les membres de la famille (pour 28% des jardiniers qui partagent) et le voisinage (pour 25% des jardiniers qui partagent).

³¹ Au Québec, la saison de production est l'été, entre les mois de mai et d'octobre.

Tableau 8. Bénéficiaires du partage des récoltes.

Bénéficiaires	Nombre de personnes qui partagent leurs récoltes ¹	% des personnes qui jardinent et qui partagent leurs récoltes	% des personnes qui jardinent
Total	225	225 (100%)	502 (100%)
Famille	139	62%	28%
Voisins-es	126	56%	25%
Amis-es	44	20%	9%
Collègues de travail	10	4%	2%

Note : ¹comme les personnes peuvent donner à plus d'un bénéficiaire le total est supérieur au nombre de personnes déclarant partager leur récolte.

Finalement, les personnes dont l'activité contribue le plus à l'alimentation de leur ménage sont également celles qui partagent le plus d'aliments avec d'autres personnes ($P > \chi^2 < 0.0001$). D'après les données pondérées, 69% des personnes qui produisent plus du quart de leur consommation en fruits et légumes frais partagent des aliments (Figure 7).

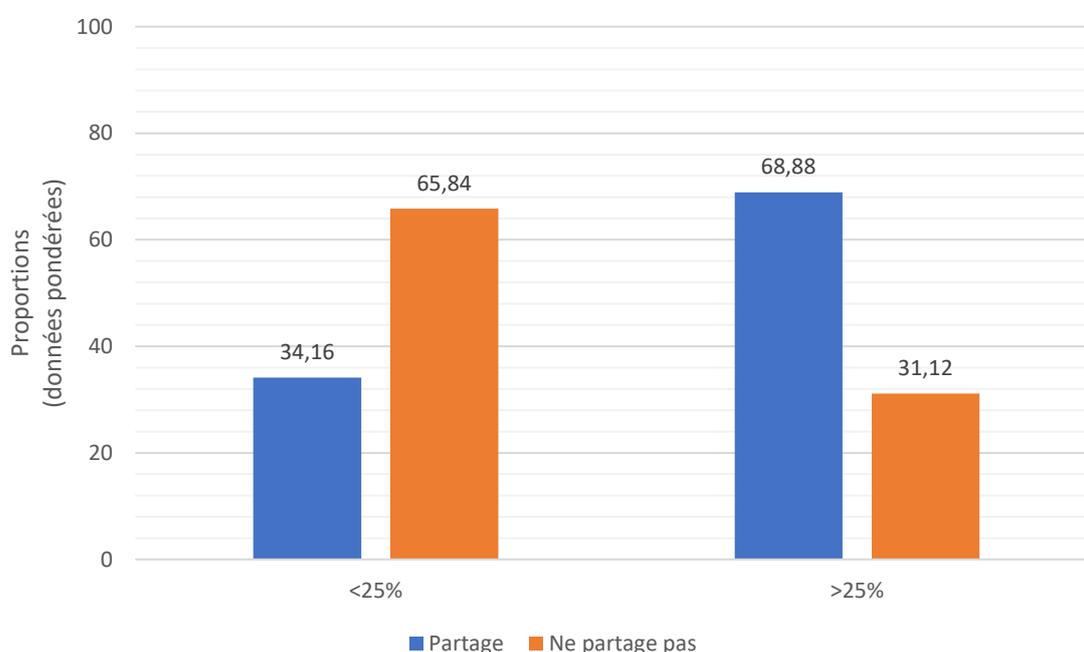


Figure 7. Proportions de personnes qui partagent des aliments suivant la contribution alimentaire du potager.

8.4.3. Insécurité alimentaire et contribution des potagers

42% des personnes en situation d'insécurité alimentaire bénéficient d'une importante contribution alimentaire (>25% de leur consommation) contre seulement 28% des autres personnes qui jardinent (Figure 8). Quand on sait

que les situations d'insécurité alimentaire sont liées à des inégalités sociales et économiques, il semblerait donc que le jardinage alimentaire puisse être une solution pour certains ménages de se procurer une part de leur alimentation.

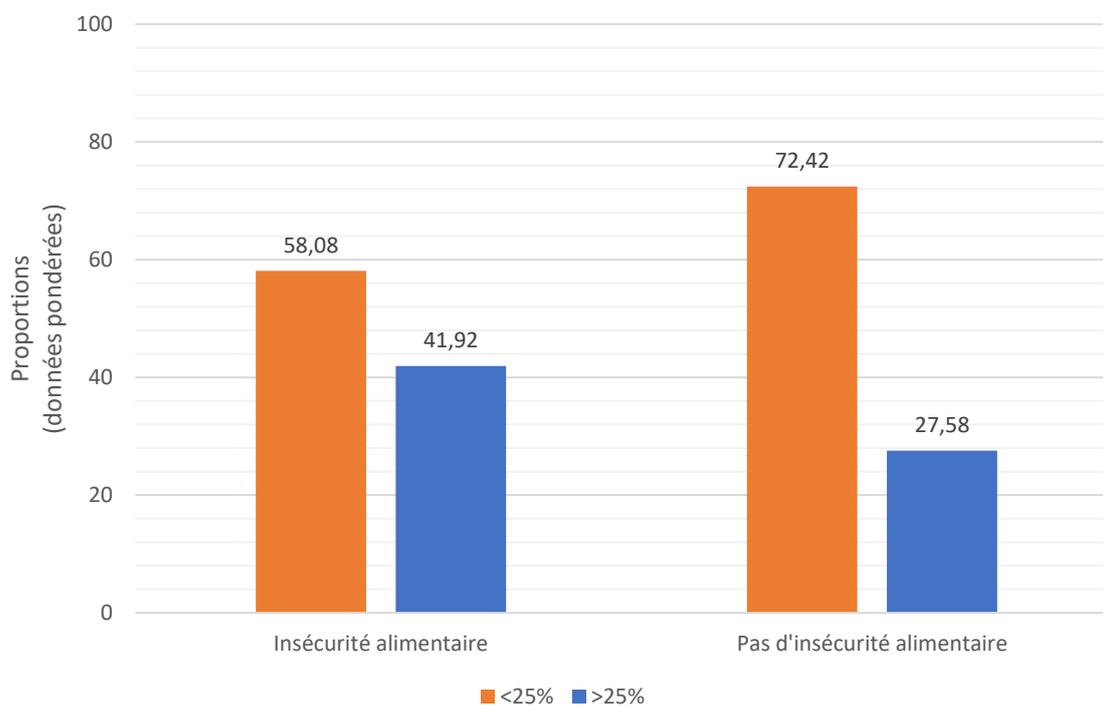


Figure 8. Proportions de personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire du potager suivant leur situation alimentaire d'après les données pondérées

8.4.2 La contribution alimentaire importante et le profil des jardiniers

Nous avons d'abord testé une régression logistique avec la variable dépendante étant la contribution alimentaire et toutes les variables socioéconomiques. Le modèle était significatif, mais les coefficients de la constante et de la variable d'occupation principale étaient instables. De plus, la variable des types de ménages semble de fortement liée à la variable d'occupation principale (test de khi-deux significatif à $p < 0,0001$) (Tableau 9). Effectivement, parmi les trois catégories d'occupation les plus importantes, les retraitées et retraités sont en majorité des couples sans enfants et au contraire les personnes salariées à temps partiel et à temps plein sont pour la plupart des couples avec des enfants.

Tableau 9. Dénombrement et proportions des occupations principales suivant le type de ménage (n=488).

Dénombrement (Proportions - %)	À la maison	Étudiant-e	Retraité-e	Sans emploi	Temps partiel	Temps plein	Total
Colocataires	2 (10,53%)	0 (0%)	1 (0,69%)	1 (14,29%)	1 (1,85%)	7 (2,79%)	12
Couples avec enfants	9 (47,37%)	10 (76,92%)	18 (12,5%)	0 (0%)	33 (61,11%)	160 (63,75%)	230
Couples sans enfants	3 (15,79%)	0 (0%)	80 (55,56%)	1 (14,29%)	9 (16,67%)	42 (16,73%)	135
Parent monoparental	0 (0,0%)	3 (23,08%)	6 (4,17%)	4 (57,14%)	4 (7,41%)	23 (9,16%)	40
Pers. seule	5 (26,32%)	0 (0%)	39 (27,08%)	1 (14,29%)	7 (12,96%)	19 (7,57%)	71
Total	19 (100%)	13 (100%)	144 (100%)	7 (100%)	54 (100%)	251 (100%)	488

Nous avons simplifié le modèle en supprimant la variable 'type de ménage' du modèle logistique. Ce modèle simplifié est significatif à $p = 0,0008$ avec R^2 McFadden de 0,13.

Tableau 10. Indicateurs de la qualité de l'ajustement du modèle avec la contribution alimentaire du jardinage et le profil des jardiniers (n=389).

-Log-vraisemblance Différence	29,65
-Log-vraisemblance Complet	200,14
-Log-vraisemblance Réduit	229,78
R² McFadden	0,13
AICc	465,47

Selon ce modèle, la contribution importante du jardinage à l'alimentation s'explique notamment par les effets des variables d'occupation principale ($P > \text{khi-deux} = 0,011$) et de territoire de résidence ($P > \text{khi-deux} = 0,013$) (Tableau 11).

Tableaux 11. Test du rapport de vraisemblance des effets (n=389; Y=contribution alimentaire; X=var.socioéco).

Source	Degrés de liberté	Khi deux du rapport de vraisemblance	Prob. > khi deux
Territoire de résidence	4	12,592	0,013
Type de logement	1	2,135	0,144
Statut d'habitation	1	3,325	0,068
Genre	1	0,762	0,383
Âge	6	5,648	0,464
Lieu de naissance	1	1,964	0,161
Occupation principale	5	14,817	0,011
Niveau d'étude	4	5,564	0,234
Revenu	6	11,783	0,067

Quatre variables significativement associées au fait d'avoir une contribution importante du jardinage sont à mentionner. Les jardiniers qui résident à Montréal-Nord, ceux qui sont à la maison, ceux qui ne possèdent pas de diplôme, et ceux qui gagnent entre 100 000\$ et 150 000\$ (par an) ont plus de chance de produire une quantité de nourriture importante pour leur alimentation (Tableau 12). Ces modalités ne caractérisant pas les mêmes individus, on fait l'hypothèse que la contribution alimentaire du jardinage est effective pour deux profils socioéconomiques distincts. On testera cette hypothèse à l'aide des données pondérées ci-dessous.

Tableau 12. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant la contribution alimentaire chez les jardiniers (n=389). Coefficients significatifs sont mis en gras.

Variable	Rapport de cote	Prob. > khi deux	Intervalle de confiance	
			5%	95%
Constante	0,489	0,431	0,083	2,893
Territoire de résidence				
Terrebonne	Ref.			
Chomedey	0,618	0,111	0,341	1,117
CSP-VE	0,681	0,165	0,395	1,172
Longueuil	0,816	0,451	0,481	1,385
Montréal-Nord	2,027	0,007	1,218	3,373
Type de logement				
Unifamilial	Ref.			
Immeuble	0,772	0,151	0,543	1,099
Statut d'habitation				
Propriétaire	Ref.			
Locataire	1,410	0,070	0,972	2,047
Genre				
Homme	Ref.			

Femme	1,124	0,384	0,863	1,464
Âge				
25-34 ans-18-24 ans	1,373	0,737	0,216	8,745
35-44 ans-25-34 ans	0,364	0,089	0,113	1,166
45-54 ans-35-44 ans	1,131	0,739	0,550	2,323
55-64 ans-45-54 ans	1,146	0,737	0,518	2,535
65-74 ans-55-64 ans	0,467	0,116	0,181	1,207
75+ ans-65-74 ans	1,650	0,460	0,437	6,231
Lieu de naissance				
Hors-Canada	Ref.			
Canada	0,783	0,158	0,558	1,100
Occupation principale				
Temps plein	Ref.			
À la maison	6,365	0,002	1,942	20,861
Étudiant	0,574	0,499	0,115	2,873
Retraité	1,847	0,173	0,764	4,466
Sans emploi	0,213	0,140	0,027	1,658
Temps partiel	0,780	0,569	0,331	1,836
Niveau d'étude				
2e-3e cycle	Ref.			
Aucun diplôme	3,545	0,032	1,118	11,243
Secondaire	0,911	0,741	0,525	1,581
Collégiale	0,801	0,437	0,458	1,401
1er cycle	0,720	0,195	0,439	1,182
Revenus				
20k-40k\$-<20k\$	1,997	0,226	0,652	6,121
40k-60k\$-20k-40k\$	1,433	0,455	0,557	3,689
60k-80k\$-40k-60k\$	0,546	0,152	0,239	1,248
80k-100k\$-60k-80k\$	0,450	0,134	0,158	1,279
100k-150k\$-80k-100k\$	3,060	0,032	1,104	8,484
>150k\$-100k-150k\$	1,250	0,628	0,508	3,078

Le coefficient le plus élevé est notamment celui associé à la modalité 'à la maison' de la variable d'occupations principales : comparé à ceux qui travaillent à temps plein, le fait de rester à la maison fait augmenter la cote d'avoir une production alimentaire importante par un facteur de 6,365. D'après les données pondérées, on constate qu'il y a proportionnellement plus de personnes à la maison chez ceux qui produisent plus de 25% de leur nourriture avec le potager (Figure 9).

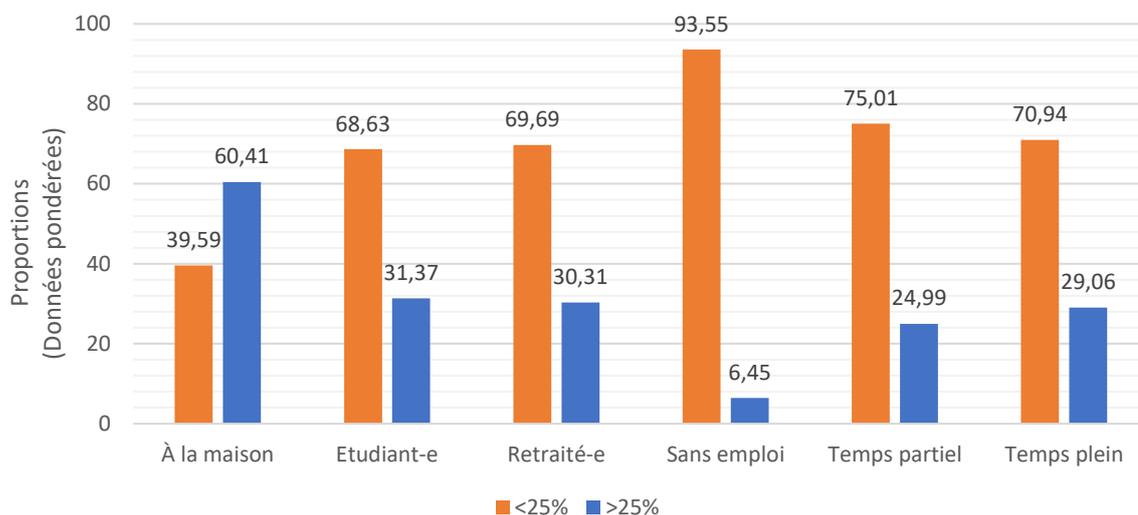


Figure 9. Proportions de bénéficiaires d’une importante contribution alimentaire suivant les occupations principales d’après les données pondérées.

En ce qui concerne le revenu, le nombre de personnes qui bénéficient d’une importante contribution alimentaire suit une forme de distribution bimodale. Ces dernières sont plus représentées dans les tranches de revenus intermédiaires, principalement chez les ménages qui gagnent entre 20 000\$ et 60 000\$ par an, et ceux dont le revenu est supérieur à 100 000\$ par an (Figure 10a). C’est ce que traduit le coefficient significatif de la comparaison des modalités ‘100-150k\$’ et ‘80-100k\$’ dans le modèle de régression. On retrouve cette distribution lorsqu’on s’intéresse aux proportions de personnes qui bénéficient d’une importante contribution alimentaire suivant les revenus de leur ménage (Figure 10b).

Ici encore, ce résultat est à mettre en perspective avec la taille et le type de ménage, suivant si un seul adulte à une activité rémunérée, s’il s’agit d’une personne célibataire, avec ou sans enfants, etc.

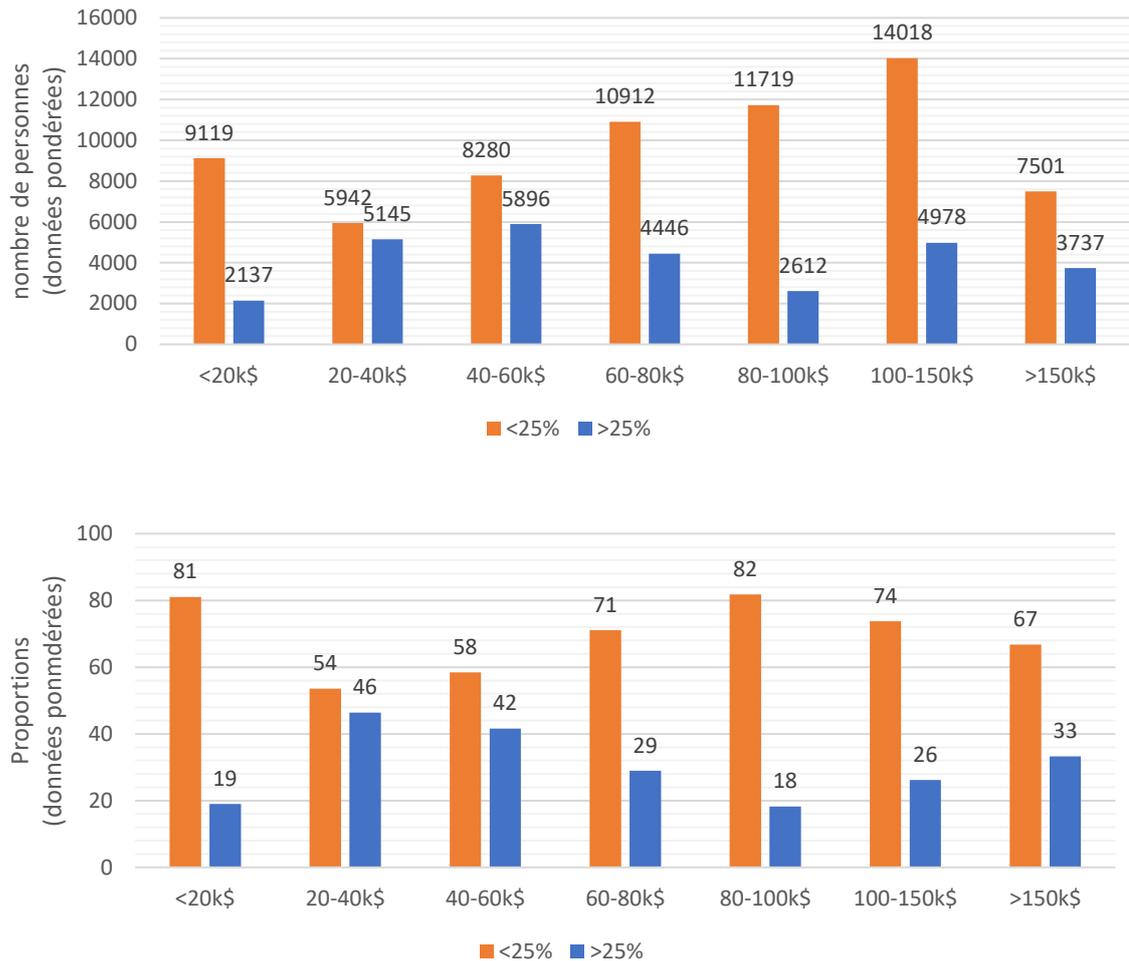


Figure 10. a) Nombre de personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire suivant le revenu d'après les données pondérées ; b) Proportions de bénéficiaires d'une contribution alimentaire importante suivant le revenu d'après les données pondérées.

On a également une proportion plus importante de bénéficiaires d'une importante contribution alimentaire chez les personnes qui ont un niveau d'étude moins élevé (Figure 11), avec notamment 43% des personnes sans diplôme qui produisent plus du quart des fruits et légumes frais que leur ménage consomme.

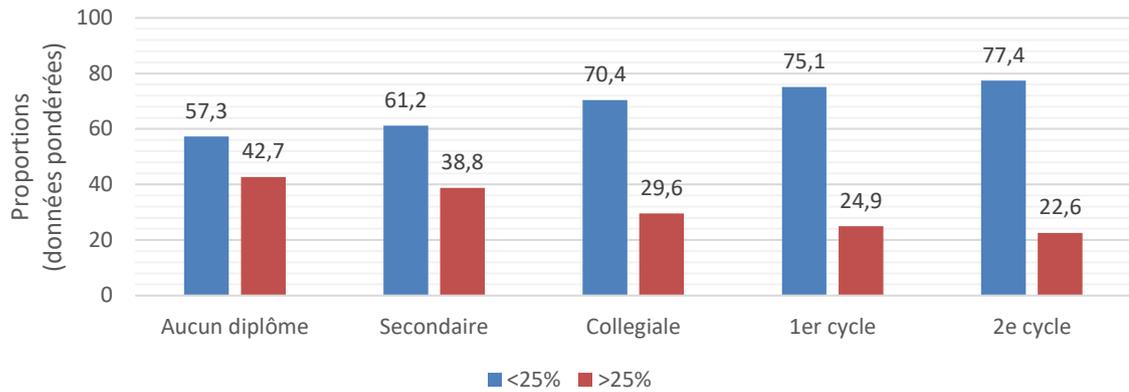


Figure 11. Proportions de bénéficiaires d'une importante contribution alimentaire suivant le niveau d'étude d'après les données pondérées.

Concernant les territoires, les résidents-es de Terrebonne et Montréal-Nord semblent être proportionnellement plus nombreux-ses à bénéficier d'une importante contribution alimentaire (comparés avec les autres territoires), avec respectivement 36% et 38% des personnes qui jardinent qui produisent plus du quart de leur consommation en fruits et légumes (Figure 12). Le territoire de Terrebonne étant considéré comme référence pour la variable 'territoire de résidence' dans le modèle, seul le territoire de Montréal-Nord présente une proportion significativement plus importante de bénéficiaires d'une contribution alimentaire importante que cette référence.

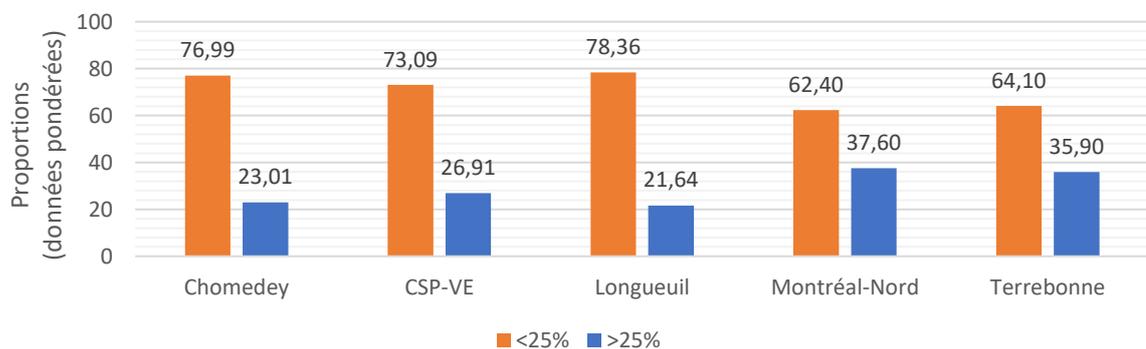


Figure 12. Proportions de personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

Pour détailler les profils des personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire grâce au jardinage alimentaire, on a sélectionné les

82 répondants-es qui produisent plus du quart des fruits et légumes frais qu'ils-elles consomment et qui résident à Terrebonne (n=42) ou à Montréal-Nord (n=40). Ces deux territoires comportant des profils de répondants-es différents, on en compare les profils socioéconomiques.

Trois tests de comparaison du khi-deux entre la variable de territoire de résidence et les autres variables socioéconomiques sont significatifs. Il s'agit du lien entre territoire de résidence et statut d'habitation ($P > \text{khi-deux} = 0,0054$), type de logement ($P > \text{khi-deux} = 0,0086$) et le revenu ($P > \text{khi-deux} = 0,0276$).

En effet, on compte 58% de propriétaires à Montréal-Nord contre 85% de propriétaires à Terrebonne. Il y a également 60% de personnes qui résident à Montréal-Nord qui occupent des logements unifamiliaux contre 86% de celles qui vivent à Terrebonne.

D'après les données pondérées, 55% des bénéficiaires d'une importante contribution alimentaire qui résident à Terrebonne ont des revenus supérieurs à 100 000\$ par an (Figure 13). À Montréal-Nord, 54% de ces dernières ont des revenus compris entre 40 000\$ et 80 000\$ par an. Ainsi, l'opposition entre les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire selon si elles vivent à Terrebonne ou à Montréal-Nord pourrait, en partie expliquer la distribution bimodale observée en figure 15 et 16.

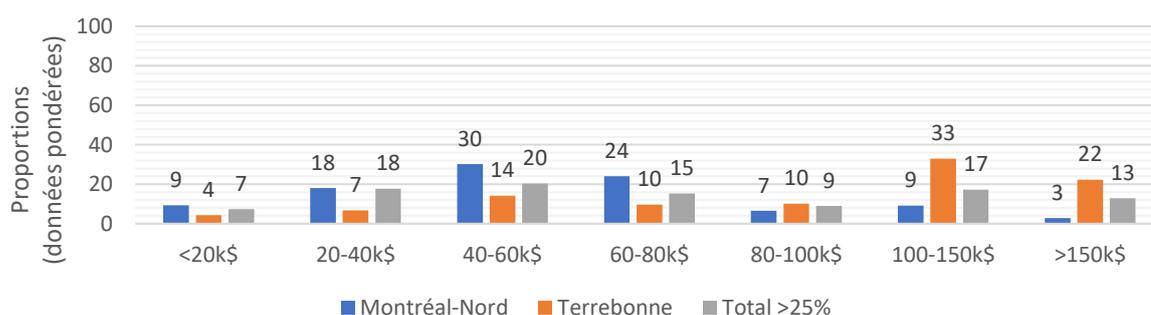


Figure 13. Proportions de personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire suivant le revenu de leur ménage et leur territoire de résidence d'après les données pondérées.

8.4.3 Contribution alimentaire, les motivations et l'accès aux aliments frais et de proximité

Pour examiner les motivations de jardinage chez les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire, on réalise une régression logistique. Pour obtenir un modèle de meilleure qualité, on a considéré les variables de motivations comme continues. Le modèle est significatif ($P > \chi^2 < 0,0001$; AICc = 577,56), mais le R² McFadden est assez faible (0,08) (Tableau 13).

Tableau 13. Indicateurs de la qualité de l'ajustement de la régression logistique entre la variable de contribution alimentaire et les variables de motivations.

Modèle	-Log-vraisemblance	Degrés de liberté	Khi deux	Prob. > khi deux
Différence	24,12393	13	48,24787	<,0001***
Complet	274,34308			
Réduit	298,46701			
R ² McFadden	0,0808			
AICc	577,561			
Observations	495			

Deux variables de motivations sont significatives, et ce, positivement (Tableau 14): faire de l'exercice ($P > \chi^2 = 0,002^{**}$) et l'accès à des aliments frais et de proximité ($P > \chi^2 = 0,039^*$).

Tableau 14. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant la contribution alimentaire chez les jardiniers et les variables indépendantes étant les motivations (n=495). Coefficients significatifs sont mis en gras.

Variable	Rapport de cote	Prob.>khi deux	Int. conf.	
			5%	95%
Constante	0,002	<0,0001	0,000	0,023
Q3A – Pour avoir accès à des aliments de proximité et frais	1,486	0,039	1,020	2,164
Q3B – Par intérêt pour l'environnement	0,937	0,543	0,759	1,156
Q3C – Pour être plus autosuffisant pour mon alimentation	1,200	0,071	0,985	1,463
Q3D – Pour manger plus sainement	1,310	0,145	0,911	1,884
Q3E – Pour savoir d'où vient ma nourriture	1,105	0,484	0,836	1,460
Q3F – Pour avoir accès à des aliments qui correspondent à ma culture	0,987	0,864	0,847	1,149
Q3G – Pour diminuer mes dépenses	1,001	0,992	0,849	1,180

alimentaires				
Q3H – Pour le plaisir de jardiner	1,258	0,109	0,950	1,666
Q3I – Pour embellir mon milieu de vie	0,885	0,211	0,730	1,072
Q3J – Pour faire de l'exercice	1,311	0,002	1,105	1,556
Q3K – Pour faire une activité apaisante	0,851	0,131	0,689	1,049
Q3L – Pour prendre du temps en famille, avec des amis ou des voisins	1,053	0,534	0,895	1,240
Q3M – Pour montrer aux enfants d'où viennent les aliments	1,060	0,505	0,893	1,258

Les données pondérées du sondage illustrent bien que les jardiniers qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire jugent important ou très important de faire de l'exercice en jardinant. En effet, on peut voir que le fait de faire de l'exercice en jardinant est important pour 69% des personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire contre seulement 43% pour les autres jardiniers-ères (Figure 14). De plus, la contribution alimentaire est liée au temps passé à jardiner ($P > \chi^2 < 0,0001$), avec 78% de personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire qui jardinent plus de deux heures par semaine (Tableau 15 – Figure 14). Étant donné que ces praticiens-es affirment faire de l'exercice en jardinant, il semblerait que la contribution alimentaire des initiatives soit liée à l'investissement plus général des répondants-es dans leur activité. On discutera de ce point au chapitre 12.

Tableau 15. Contribution alimentaire du jardinage suivant le temps de jardinage hebdomadaire

Temps de jardinage hebdomadaire	Contribution alimentaire	
	<25% (%)	>25% (%)
<2h	52,14	21,53
>2h	47,86	78,47
Total	100,00	100,00

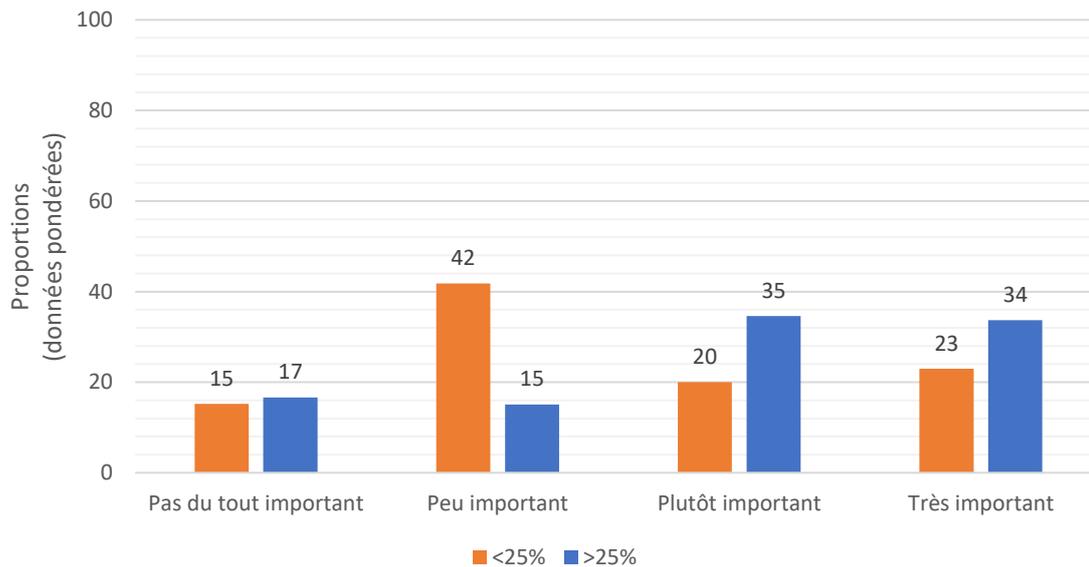


Figure 14. Proportion des personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire suivant l'importance accordée au fait de faire de l'exercice en jardinant d'après les données pondérées.

8.5 Discussion du chapitre

Les variables dans le profil des jardiniers qui expliquent l'insécurité alimentaire révèlent que les jardiniers qui ont plus de chance de vivre l'insécurité alimentaire sont les locataires, les couples avec enfants, et ceux qui n'ont pas de diplôme. Au contraire, les ménages qui gagnent entre 100 000 à 150 000\$ ont moins de chance de connaître l'insécurité alimentaire. La plupart de ces variables étant associées à la défavorisation socio-économique (à l'exception des couples avec enfants), il est compréhensible que les relations avec l'insécurité alimentaire soient significatives. Les couples avec enfants, quant à eux, ont plus de bouches à nourrir et sont donc plus sujets à l'insécurité.

Les variables expliquant une contribution importante du potager à l'alimentation des ménages (c'est-à-dire, étant plus de 25% de la consommation alimentaire du ménage) se retrouvent principalement à Montréal-Nord, chez les personnes à la maison, qui n'ont pas de diplôme et dont le ménage gagne entre 100 000\$ et 150 000\$ par an. Pour expliquer ces relations, nous supposons qu'il y a d'autres variables absentes dans notre sondage pouvant expliquer cet apport important des potagers à Montréal-Nord, par exemple, des groupes ethniques sont plus portés à faire de grands potagers, ou il y a plus de soutiens ou d'occasions offerts par des organismes communautaires ou locaux (accès aux jardins communautaires) qui aident à produire plus d'aliments dans les potagers. Par contre, nous ne sommes pas

en capacité de faire des analyses statistiques pour tenter de l'expliquer. Pour expliquer le rôle de la variable de scolarisation, il se peut que les jardiniers qui n'ont pas de diplôme consomment moins d'aliments frais et donc la production de leur potager comblerait plus facilement leur consommation, une observation que McClintock et al. (2016) ont aussi fait à Portland. Ceux qui restent à la maison tendent à avoir plus de temps tandis que ceux qui gagnent entre 100 000\$ et 150 000\$ tendent à avoir plus d'espace pour le jardinage, ce qui aide à augmenter la production du potager.

Quant aux motivations, la réduction des dépenses alimentaires est significativement importante pour ceux qui vivent l'insécurité alimentaire, tandis que l'accès aux aliments frais et l'exercice du jardinage sont importants pour ceux qui ont une production alimentaire importante dans leur potager. Le fait d'étudier la fonction alimentaire du potager dans deux perspectives (insécurité et contribution à la consommation alimentaire) nous permet de nuancer le rôle des facteurs socio-économiques et des motivations de jardinage. Si le manque de scolarisation est commun dans les perspectives, le revenu a deux associations opposées à la fonction alimentaire du jardinage.

Pour conclure, les quatre modèles de régression logistique nous permettent de distinguer les profils de jardiniers et jardinières suivant leur situation alimentaire et la contribution de leur potager à l'alimentation de leur ménage.

D'une part, la situation des ménages en insécurité alimentaire s'explique par des facteurs socioéconomiques. Ce sont des locataires, des familles, qui ont des revenus et un niveau d'étude relativement faible. Par ailleurs, ces conditions ne sont pas favorables à la pratique du jardinage sur de grandes surfaces comme constaté au chapitre 5. D'autre part, les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire se distinguent suivant leur territoire de résidence, leur occupation principale ainsi que leur niveau d'étude et le revenu de leur ménage. En quelque sorte, ces profils s'opposent en partie à ceux qui vivent des situations d'insécurité alimentaire. Les déterminants à la contribution alimentaire des initiatives semblent plutôt relever de la forme urbaine, au temps disponible pour jardiner et à la disposition de ressources pour le faire.

Les régressions logistiques établies à partir des variables de motivations confirment l'opposition entre ces deux profils de jardiniers et jardinières. Quand les premiers cherchent à diminuer leurs dépenses alimentaires, les seconds souhaitent faire de l'exercice et bénéficier d'aliments frais et de proximité. Le jardinage semble être considéré comme un outil de lutte face à l'insécurité alimentaire chez les personnes concernées. Ces dernières ayant également des attentes de contribution alimentaire associée à leurs pratiques.

Pour les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire, le fait de faire de l'exercice et de produire des aliments frais et de proximité pourrait illustrer leur investissement dans leur initiative de jardinage ainsi que le fait qu'ils en voient les fruits à travers un apport alimentaire significatif.

CHAPITRE 9 : PRODUCTION ALIMENTAIRE DE L'AGRICULTURE URBAINE DOMESTIQUE ET COMMUNAUTAIRE DANS LES VILLES : LE CAS DE MONTRÉAL

9.1. Introduction et faits saillants

Comme ce qui est montré dans le chapitre précédent, bien que les jardinières et jardiniers ne soient pas particulièrement motivés par la production alimentaire de leur potager, ce dernier contribue quand même à l'alimentation des ménages. On constate aussi que les jardinières et jardiniers domestiques partagent leurs récoltes au sein de leur famille et auprès des voisins. Dans un tel contexte se pose la question de la contribution potentielle de l'agriculture urbaine (AU), et plus particulièrement des potagers individuels dans l'approvisionnement alimentaire des quartiers ou d'une ville comme Montréal.

Certains auteurs ont effectué des projections afin de déterminer ce que pourrait être l'importance de l'AU dans l'alimentation urbaine. Si Grewal et Grewal (2012) et MacRae et al. (2010) tentaient d'estimer dans un cas quelle superficie il fallait pour nourrir la population de Cleveland et dans un autre pour nourrir 10% de Toronto, peu d'études se sont attardées sur la place des initiatives en l'AU dans un système alimentaire local, ce qui veut dire avec une cartographie des initiatives et une estimation des niveaux de productions. Marie (2019), dans une telle étude pour Rennes, Caen et Alençon, montre que les potagers domestiques représentent respectivement une contribution de 5%, 8% et 18 % des légumes consommés dans ces trois villes françaises.

La cartographie des potagers domestiques dans notre étude (Chapitres 5) montre que Montréal et les villes de sa conurbation comptent plusieurs dizaines d'hectares, si pas des centaines d'hectares de productions alimentaires domestiques. Mais qu'est-ce que cela veut dire au niveau de la production alimentaire pour ces familles et pour une ville comme Montréal ? C'est cette question à laquelle répond ce chapitre du projet de recherche. En jumelant, les données de cartographie avec des données de production maraîchère des potagers, nous estimons la contribution alimentaire de l'agriculture urbaine sociale, soit celle provenant des jardins domestiques et celles des initiatives collectives et communautaires.

Selon une estimation conservatrice présentée ci-dessous, l'agriculture urbaine à Montréal fournit les besoins en légumes frais, durant la saison estivale, à un minimum de 100 000 personnes, soit 5 % de la population montréalaise. Mais selon les modèles plus généreux, cela pourrait être 250 000 personnes, soit plus de 12% de la population. Le tout pour une valeur monétaire se situant entre 25 et 50 millions de \$. Ainsi bien que la pratique de l'agriculture urbaine ne soit pas motivée par la production alimentaire et la réduction des dépenses alimentaire, celle-ci est un élément non négligeable d'un système alimentaire local. En partant de cette estimation, il devient possible de voir l'apport de l'agriculture urbaine autrement et de favoriser une participation plus active dans le développement de réseau de solidarité.

Les scénarii utilisés dans le cadre de cette recherche se basent sur l'existant et non sur des projections du développement potentiel du programme des jardins communautaires, collectifs ou encore des jardins domestiques. Dans ce dernier cas, nos travaux de cartographie montrent qu'il existe encore un grand potentiel en espace pour le développement de cette pratique. Ces résultats montrent clairement la place sous-estimée de l'agriculture urbaine sociale dans la sécurité alimentaire des villes.

9.2. Revue : Production dans les potagers dans les études précédentes

Depuis, le début des années 2010, un nombre croissant d'études s'est intéressé au rendement agricole dans les jardins communautaires ou encore dans les potagers à domicile. En un peu plus de dix ans, ce sont un peu plus de 14 recherches qui ont mesuré des taux de rendements de cultures diversifiées dans les initiatives en agriculture urbaine à travers le monde.

Les rendements mesurés dans le cadre de ces études vont de niveau de production maraîchère de 0,6 kg/m² à plus de 6,75 kg/m² (Tableau 1). Si on examine les données selon les différentes zones de rusticité des études, les rendements ne sont pas directement liés à zone de rusticité où se situent les initiatives étudiées. En effet, des potagers en zone 5b au Canada produisent souvent plus que ceux situés en zones plus chaudes, par exemple en Australie. Par contre, nous n'avons pas un nombre suffisant de données pour réaliser une analyse statistique sur la distribution des taux de rendement.

En outre, en plus de la zone de rusticité, différents paramètres vont influencer les rendements d'un jardin, dont la motivation et l'expérience de la jardinière ou du jardinier, mais aussi la superficie du potager (Pourias et al., 2015). Une jardinière ou un jardinier vont adapter leur production selon leur besoin et leur capacité de pouvoir consommer ou transformer sa production. Ainsi, une personne avec un grand espace de potager va diminuer (adapter) son effort agricole et son niveau de rendement, tandis qu'un jardinier avec un plus petit espace va tenter cultiver le plus intensément possible. En outre, la morphologie urbaine (orientation des maisons et cours arrière), la canopée des arbres autour et la hauteur des bâtiments peuvent influencer l'ensoleillement, donc la productivité.

Tableau 1. Rendement agricole de l'agriculture urbaine selon différentes études.

Rendement (kg/m ²)	Zone Rusticité	Localisation	Source
Jardins individuels			
2,13	5	Wisconsin	Smith et al. (2013)
1,49 (0,08–5,18)	5b	Guelph	CoDyre et al. (2015)
2,1	8a	Rennes	Marie (2019)
0,66	9	Londres	Capital Growth (2013)
0,64	10	Melbourne	Zainuddin et Mercer (2014)
0,77	10	Melbourne	Zainuddin et Mercer (2014)

0,65	10	Melbourne	Zainuddin et Mercer (2014)
2,44	---	États-Unis	NGA (2009)
6,75	5a to 10b	Californie	The Urban Homestead
Jardins communautaires			
2,06	5	Wisconsin	Smith et al. (2013)
6,05	5b	Ohio	Lane (1999)
1,96	5b	Montréal	Pourias et al. (2015)
6,00	7a	Philadelphie	Vitiello et Nairn (2009)
1,46 - 5,86	7b	New York City	Gittleman et al. (2012)
1,2	8a	Paris	Pourias et al. (2015)
1,91	9	Londres	Capital Growth (2013)
0,478	9	Londres	Capital Growth (2014)
0,828	9	Londres	Capital Growth (2013)
3,66	9b	Californie	Algert et al. (2014)
5,94	10	Sydney	McGougall et al. (2019)

9.3. Production dans les potagers de la région de Montréal

Dans le cadre de la recherche, 24 potagers ont été suivis afin d'obtenir des données de rendement de production alimentaire. En plus des 24 personnes ayant complété les carnets de récoltes dans le cadre du projet de recherche, 42 mesures de rendement effectuées entre 2007 et 2013, par la même méthodologie, ont été intégrées pour l'évaluation du rendement des potagers au Québec.³²

Dans le cadre de l'étude, il apparaît que les rendements dans les jardins communautaires sont significativement différents avec une médiane de 1,3 kg/m² pour les potagers domestiques et de 3,9 kg/m² pour les parcelles dans les jardins communautaires (Tableau 2). Cette observation s'explique par le fait que les jardins communautaires ont généralement un taux d'ensoleillement plus grand. En outre, les potagers individuels sont autant des potagers sur balcon en cours latérale ou en cours arrière. On constate aussi, comme pour l'analyse spatiale effectuée dans l'arrondissement Montréal-Nord (Chapitre 6), que les jardinières et jardiniers consacrent entre 2 et 20% de leur espace total pour le potager. Dans les deux cas, où ce pourcentage est

³² Duchemin, E et B. Enciso, 2012, Productivité maraîchère de l'agriculture urbaine : état et perspectives, conférence, Collectif de recherche en aménagement paysager et agriculture urbaine durable – Institut des sciences de l'environnement, UQAM, [En ligne] URL: <http://vertigo.hypotheses.org/1280>, 15 p. [+audio]

plus important (Tableau 2) ce sont aussi des jardinières et jardiniers qui ont de petits espaces, soit environ 10 m².

À propos des types de plantes potagères, comme constaté par Pourias et al. (2015), les jardinières et jardiniers produisent une variété de plantes potagères qui correspondent avant tout à leurs habitudes alimentaires. Ce sont avant des tomates, des haricots, de la salade, de l'ail et des poivrons. Par la suite, on va trouver des aubergines et des petits fruits comme les fraises.

La production annuelle des potagers a été estimée à partir des collectes de données effectuées dans 16 jardins collectifs, 36 parcelles de jardins communautaires et 14 potagers domestiques. Les résultats de production mesurés dans les potagers individuels sont extrêmement variables, avec un minimum 0,33 kg/m² et un maximum à 7 kg/m², pour une production médiane de 3,2 kg/m² (Tableau 3). Dans les résultats collectés au fil des ans, on constate aussi que d'une année à l'autre la production peut passer du simple au double. Dans les parcelles de jardins communautaires, on a mesuré une production médiane de 2,5 kg/m², tandis que cette valeur est de 2,7 kg/m² pour les jardins collectifs (Tableau 3).

Tableau 2. Taux de production récoltés durant le programme de recherche, entre 2017 et 2019.

Surface cultivée (m ²)	Surface totale de l'espace cultivable (m ²)	Pourcentage de l'espace cultivé	Taux de production (kg/m ²)
Potagers domestiques			
3	10	30	0,33
26	316	8	3,12 (2018) 7,02 (2019)
2,6	28	9	1,67
17	186	9	1,14
4,7	115	4	1,46
32,9	240	14	1,1
5,1	10,2	50	1,1
Moyenne			2,1
Médiane			1,3
Jardins communautaires			
15	15	100	4,9
15	15	100	4,0
15	15	100	6,2
15	15	100	2,3
15	15	100	4,3
15	15	100	3,8
15	15	100	3,1
15	15	100	1,9
15	15	100	4,4
15	15	100	6,8

15	15	100	4,3
15	15	100	6,1
15	15	100	4,71
15	15	100	2,95
15	15	100	3,02
15	15	100	2,8
Moyenne			4,0
Médiane			3,9

Tableau 3. Productivité dans les initiatives en agriculture urbaine sociale.

	Nombre de mesures	Taux de production médian (kg/m²)	Valeur monétaire (\$/m²)¹	Taux de production Minimum-maximum
Jardins individuels	14	3,2	23	0,3 – 7,0
Jardins communautaires	36	2,5	20,5	0,6 – 6,2
Jardins collectifs	16	2,7	19,2	1,2 – 5,4

¹ Les données présentées ici pour la valeur monétaire ont été calculées selon les prix des fruits et légumes prélevés dans 4 supermarchés de la région montréalaise entre 2012 et 2013.

Les données de production ont été aussi transformées en valeur de production (Tableau 3). En prenant l'ensemble des données collectées et en attribuant une valeur monétaire aux légumes, fines herbes et petits fruits selon les prix des fruits et légumes prélevés dans 4 supermarchés de la région montréalaise entre 2012 et 2013. Cette transformation des données de production montre la production peut être estimée à une valeur se situant entre 19,2 et 23 \$ par mètre de carré de potager. Ainsi un potager domestique de 24 m² produit des aliments frais pour une valeur 552\$.

9.4 Contribution de l'agriculture urbaine au système alimentaire domestique des jardinières et jardiniers

Une estimation rapide nous permet d'évaluer la part de la production d'un potager domestique ou d'une parcelle de jardin communautaire dans le système alimentaire domestique d'une personne ou d'une famille. En prenant les taux de production médians (Tableau 3) et les données de consommations québécoises de légumes (Plante et al., 2019) et considérant 5 mois d'activités des jardins (environ 150 jours), il est possible de réaliser des modèles de contribution de ces deux types de potagers au système alimentaire domestique des jardinières et jardiniers.

Les adultes et les enfants québécois consomment en moyenne respectivement 5,2 et 4,9 portions de fruits et légumes (Plante et al. 2019), dont 48% sont des aliments pouvant être remplacés, l'été, par la production au potager (tomates, légumes feuilles, carottes, poivrons, etc.). Ceci donne respectivement de 192g et 188g de légumes par jour que le potager peut chercher à combler respectivement pour les adultes et les enfants.³³

Les différents scénarios montrent que le potager domestique ou la parcelle d'un jardin communautaire peuvent être une source d'approvisionnement non négligeable afin de combler des besoins en légumes frais durant la saison estivale, que ce soit pour un adulte seul ou pour une famille (Tableau 4). Prenons l'exemple du potager de 9,4m² qui produit environ 30,1kg de légume. Ceci peut donc satisfaire 28% des besoins en légume lors de la saison de production pour une famille de 2 adultes et 2 enfants. Le potager dans un jardin communautaire (15m²) peut combler jusqu'à 35%. Il est à nuancer que si on examine l'ensemble des besoins en légumes, selon les recommandations du gouvernement (environ 10 portions de légumes par jour), l'apport du potager est réduit de manière importante, mais cela reste non négligeable.

Ceci rejoint des affirmations de certains jardiniers des jardins communautaires. Par exemple, certains disent produire, grâce à ceux-ci, plus de la moitié de leur consommation en fruits et légumes durant la saison de production (Pourias et al., 2015). D'autres soulignent que cette production de légumes frais et locaux est importante pour plus de 60% de ceux-ci et que pour 42% leur parcelle est importante pour réduire leurs dépenses alimentaires (Duchemin, 2013).

³³ Nous considérons qu'une portion représente 80g.

Tableau 4. Différentes contributions du potager au système alimentaire domestique des jardinières et jardiniers, selon différents scénarios de potager.

		Consommation de remplacement de légumes et fruits produits au potager ¹ (légumes frais durant la saison de production) (Kg)							
		Adulte seul		2 adultes		2 adultes avec 1 enfant		2 adultes avec 2 enfants	
Superficie (m ²)	Production en légumes (kg)	(kg)	% répondu par potager	(kg)	% répondu par potager	(kg)	% répondu par potager	(kg)	% répondu par potager
Jardins communautaires									
15	37,5	27	130 %	54	69 %	80	47 %	106	35%
Potagers domestiques									
9,4	30,1	27	111 %	54	55 %	80	38 %	106	28 %
24	76,8	27	280 %	54	142 %	80	96 %	106	72 %
38	211,6	27	783 %	54	392 %	80	265 %	106	200 %

Note : ¹ la consommation de légumes frais a été calculée en considérant 5,2 portions de 80 g pour les adultes et 4,9 portions pour les enfants (moins de 19 ans), tout en ne retenant que les légumes et fruits pouvant être remplacés par le potager, soit les légumes frais en excluant les patates (17%), les crucifères (8%), les autres légumes (17%) et Céleri/maïs/champignons (7%) (Plante et al., 2019)

9.5. Contribution de l'agriculture urbaine au système alimentaire de Montréal

Si un potager et le jardin communautaire peuvent avoir apport alimentaire en légumes frais non négligeables dans un système alimentaire domestique, les initiatives en AU ont sûrement un apport au système alimentaire d'une ville telle que Montréal. Dans le cas de trois villes françaises, Rennes, Caen et Alençon, Marie (2019) a estimé que les potagers domestiques pouvant fournir entre 5% et 18% de la consommation locale de légumes. Afin de réaliser une telle estimation pour Montréal, nous avons utilisé les données cartographiques (Chapitre 6), les données collectées grâce au portail *Cultive ta ville* et les données de production décrites ci-dessus.

9.5.1. Superficie et taux de production de l'agriculture urbaine dans la région de Montréal

Il nous est relativement facile d'avoir les superficies cultivées des jardins dans le cadre du programme montréalais des jardins communautaires (17,3 ha sur les 26 ha du programme) et des jardins collectifs (17,2 ha). Il est nettement plus difficile d'avoir ces données pour les initiatives institutionnelles, les jardins pédagogiques, les incroyables comestibles ou dans les entreprises. Grâce à la collecte de données dans le portail *Cultive ta ville*³⁴ nous avons pu calculer une superficie totale, soit 1,43 ha, pour l'ensemble de ces diverses initiatives (Tableau 5).

En partant de la superficie couverte par les différents types d'initiatives en agriculture urbaine à Montréal (Tableaux 5), les rendements des initiatives (Tableau 3), on peut estimer que l'agriculture urbaine sociale à Montréal peut produire entre 3 100 et 7 600 tonnes de légumes frais. Une large part (70%) de cette production est issue des potagers domestiques.

Tableau 5. La superficie couverte par différentes formes d'agriculture urbaine sociale à Montréal et leur taux de production.

Forme d'agriculture urbaine	Superficie cultivée (ha)	Taux de production (t/ha)	Production en légume (t)
Jardins communautaires	17,3	25	432,5
Jardins collectifs	17,2	27	464,4
Jardins pédagogiques	0,82	27	22,14
Incroyable comestible	0,24	27	6,48
Entreprise	0,26	25	6,5
Institutionnels	0,11	27	3,0
Jardins individuels	68-208	32	2176 - 6656
Total	103,9-243,9	-	3100 - 7600

³⁴ <https://cultivetaville.com>

En ce qui concerne la superficie des potagers domestiques, cela est encore plus difficile. Par le biais du portail *Cultive ta ville*, nous obtenons une superficie médiane de 6 m² pour les 410 potagers qui ont été inscrits sur le site.

Une autre source de données nous donne d'autres pistes de calculs. Le sondage mené dans le cadre de l'étude nous relève que 60 % des jardiniers sur les 5 territoires de l'étude ont un potager dont la superficie se situe entre 10 et 50 m² (Chapitre 7). Toutefois, 26% d'entre eux cultivent seulement quelques plants. Ce qui rend la première approximation raisonnable au niveau de la médiane de 6 m².

Partant de ce chiffre et considérant que 40%³⁵ des 870 373 ménages de Montréal auraient un potager, cela donne une superficie de 208 ha de potagers individuels pour la ville. Bien qu'imparfaite, cette approximation nous donne ce que nous pourrions considérer comme la superficie maximale pour les potagers individuels à Montréal.

La cartographie des potagers domestiques que nous avons réalisée (Chapitre 5 – Tableau 2) nous donne un ratio médian de 24 m² de potager par ha.³⁶ Avec une superficie totale de 28 500 ha pour Montréal,³⁷ cela donne une superficie approximative de 68 ha de potagers domestiques pour le territoire de la ville. Sachant que cette cartographie est une sous-évaluation des potagers, car 16% des potagers ne sont pas visibles par la méthode utilisée (voir Chapitre 4), nous obtenons ainsi une limite inférieure pour estimer l'apport des jardins individuels en légumes frais. Néanmoins, la cartographie présente également la limite d'avoir été réalisée seulement sur certains territoires de la région de Montréal et donc de se baser sur une valeur provisoire de la superficie couverte par les potagers. Malgré ces différentes limites, nous pouvons estimer que les potagers individuels représentent entre 68 ha et 208 ha à Montréal.

³⁵ Ce pourcentage est estimé en se basant sur le sondage de la Ville de Montréal (2013) montrant 42% des ménages font pousser des plantes comestibles, et sur notre sondage montrant 35% des ménages le font.

³⁶ Ce ratio tient compte de l'ensemble des territoires cartographiés dont certains sont très résidentiels (par exemple Rosemont-Petite-Patrie, Ville-Émard ou Côte-Saint-Paul) et d'autres avec des zones industrielles importantes (exemple : Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles ou Chomedey). Pour améliorer l'estimation de ce ratio, on pourrait considérer seulement la zone résidentielle. Dans un tel cas, le ratio serait plus en lien direct avec la typologie urbaine des territoires, mais ne permettrait pas une estimation plus juste pour l'extrapolation des données à tous les arrondissements de la ville de Montréal. En outre, nous estimons le ratio actuel estimé de 24 m²/ha est une sous-évaluation de celui-ci. Nous restons ainsi conservateurs dans nos estimations.

³⁷ Les arrondissements de l'Île Blizard et Roxboro, largement agricoles, ont été retirés de cette évaluation puisque les territoires cartographiés dans le cadre de la recherche sont fortement urbanisés.

9.5.2 Contribution alimentaire de l'agriculture urbaine montréalaise

La production estimée entre 3100 et 7600 t de légumes par l'AU à Montréal (Tableau 5) correspond aux besoins alimentaires en légumes de 115 000 à 280 000 personnes durant la saison estivale (5 mois), soit entre 5 et 14% de la population de la ville de Montréal. La réalité se trouve certainement entre les deux chiffres, mais notre estimation se trouve dans la même fourchette que celle établie par Marie (2019). Si on regarde seulement les légumes de notre assiette alimentaire pouvant être remplacés par le potager lors des mois de récoltes (48% des légumes), ce nombre passe à 230 000 et 560 000 personnes. À la lumière de ces résultats, on constate que les initiatives en AU représentent une source alimentaire importante dans un système alimentaire urbain alternatif, pendant les mois d'été.

Tableau 8. Apport en légumes des initiatives en agriculture urbaine sociale dans une ville comme Montréal, durant la saison estivale

	Production alimentaire (tonne)	Nombre de personnes	% de la population
Légumes consommés (5 portions par jour)			
Minimum	3 100	115 000	5 %
maximum	7 600	280 000	14 %
Légumes consommés pouvant être remplacés par le potager (48% de portions)			
Minimum	3 100	230 000	10 %
maximum	7600	560 000	28 %

Reprenant les mêmes calculs, on peut estimer que les initiatives en AU sociale produisent pour une valeur se situant entre 25 et 56 millions dollars (Tableau 9). Pour l'instant, il existe peu d'éléments de comparaison pour valider cette valeur productive des initiatives en agriculture urbaine. Toutefois, les municipalités pourront regarder cette valeur à l'aune des investissements effectués auprès des acteurs soutenant ses initiatives ou encore les programmes de jardins communautaires portés par les villes. En outre, cette estimation ne doit pas occulter l'apport de l'agriculture urbaine à d'autres services écosystémiques, comme la lutte aux îlots de chaleur, espaces de biodiversité, espace de socialisation et d'éducation, etc. (Duchemin et al., 2008).

Tableau 9. Valeur marchande estimée de la production alimentaire issue de l'agriculture urbaine sociale de Montréal.

Forme d'agriculture urbaine	Superficie cultivée (ha)	Valeurs (M\$/ha)	Valeur de la production en légume (M\$)
Jardins communautaires	17,3	0,2	3,5
Jardins collectifs	17,2	0,19	3,3
Jardins pédagogiques	0,82 ha	0,19	0,16
Incroyable comestible	0,24	0,19	0,04
Entreprise (jardins communautaires)	0,26	0,20	0,04
Institutionnels	0,11	0,19	0,02
Potagers	68 - 208	0,23	15,6 – 47,8
Total			25 – 56

9.6. Perspectives

Les résultats présentés montrent clairement que les initiatives en agriculture urbaine ont un apport tant au niveau du système alimentaire domestique qu'au développement d'un système alimentaire urbain alternatif, pendant les mois de récoltes. Bien que les jardinières et jardiniers ne soient pas motivés par la réduction de leurs dépenses alimentaires, les potagers participent à leur système alimentaire domestique et permettent d'économiser au niveau des dépenses dédiées à l'alimentation de qualité, au moins pendant la saison de récoltes.

Les potagers domestiques tout particulièrement peuvent servir de moteur pour un tel système. Les jardinières et jardiniers partageant déjà une partie de leur production, des initiatives communautaires comme les cuisines collectives ou encore les frigos communautaires doivent continuer de se développer afin d'accroître ces dons. De nombreuses initiatives de quartier pour une solidarité alimentaire se développent, il serait intéressant d'examiner comment les potagers domestiques pourraient s'y inscrire afin de participer à la lutte à l'insécurité alimentaire.

CHAPITRE 10 : EFFET DU JARDINAGE SUR LA SANTÉ

10.1. Introduction et faits saillants du chapitre

Un des objectifs de l'analyse qualitative de la pratique du jardinage dans le cadre du projet visait à examiner les motivations, le rôle du potager dans l'insécurité et son rôle dans le sentiment de bien-être déclaré des jardinières et jardiniers.

Les recherches dans le domaine sont anecdotiques avec de faibles échantillons et portant sur des études de cas (Elings, 2006). Les recherches montrent toutefois quelques évidences que la participation dans des jardins communautaires ou collectifs à un impact positif sur la santé, le bien-être, l'engagement communautaire, particulièrement pour les personnes à faible revenu (Booth et al., 2018; Bussell, Bliesner et Pezzoli, 2017; Carney et al., 2012; Cumbers et al., 2018; Hartwig et Mason, 2016; Ober et al., 2008; Teig et al., 2009). L'agriculture urbaine est généralement considérée comme un outil venant en support pour le développement de la santé, du bien-être dans un coffre d'outils d'intervention social (Bussell et al., 2017). Par contre, Okvat and Zutra (2011) montre des effets directs entre les jardins communautaires et collectifs et le bien-être individuel et communautaire.

Hartwig and Mason (2016), dans le cadre d'un projet au Minnesota (États-Unis) relève que les réfugiés identifient les jardins communautaires et collectifs comme des espaces de guérison (*healing*) pour l'anxiété et la dépression. En outre, le personnel médical intégré dans l'étude Milliron et al. (2017) considère que le jardinage aide le traitement des patients. Se basant sur ses évidences, les jardins communautaires et collectifs sont considérés comme un formidable outil pour la promotion de la santé et du bien-être (Teig et al., 2009).

L'une des recherches récentes dans le domaine avec un suivi de 23 jardiniers sur une saison complète, 42 focus groups dans 6 jardins communautaires, montre des gains pour les participantes et participants, particulièrement dans le développement d'une connexion émotionnelle avec la communauté d'appartenance (Truong et al., 2018). En outre, les personnes qui ne mangeaient pas de légumes et fruits ou ne cuisinaient pas au début de leur participation ont changé leur comportement alimentaire après leur participation au jardin. Cette même étude, suggère que le jardinage alimentaire communautaire est associé à une identification communautaire élevée, en tandem avec la santé, le bien-être et l'engagement dans le cadre de personnes vivant dans les logements sociaux.

Par contre, tout comme l'ensemble des recherches en agriculture urbaine dans le domaine, les études portent exclusivement sur les initiatives communautaires ou collectives n'examinant pas le jardinage alimentaire comestible domestique. Pourtant cette forme d'agriculture urbaine est la plus présente dans les villes. L'objectif est de

voir comment le potager est un espace permettant le bien-être et le développement de pratique pour l'amélioration des saines habitudes de vie.

La crise sanitaire entourant la COVID-19, a vu augmenter le nombre d'enjeux en santé mentale et bien-être (Dubé et al, 2020), mais aussi a un impact sur le développement de potager à domicile chez les Canadiens et les Québécois. En 2020, pendant la pandémie de COVID-19, 17,4% des Canadiennes et Canadiens ont commencé à cultiver des aliments à domicile (Mullins, 2020); ce nombre est de 20% au Québec (Duchemin, 2020). Ceci montre l'importance que peuvent avoir les potagers comme outil d'intervention, et l'importance de mieux comprendre l'effet du potager sur le sentiment de bien-être des jardiniers et jardinières.

La pratique du jardinage est liée à la déclaration de l'état de santé. Ceux qui pratiquent le jardinage se déclarent en meilleure santé. Par contre, l'insécurité alimentaire des répondants est le facteur prépondérant pour expliquer cette observation. Ainsi pour une population comparable, l'activité de jardinage n'explique pas le sentiment de santé des personnes. Cette observation concorde avec l'étude de Truong et al. (2018), qui montre que le sentiment de santé n'est pas influencé par le jardinage, mais que toutefois celui-ci amène une prise de conscience des jardiniers sur les saines habitudes de vie, une augmentation des activités physiques, un plus grand intérêt pour les activités extérieures et des bénéfices associés à faire pousser et manger des légumes frais.

Par contre, les bienfaits du jardinage sur le bien-être sont admis par les personnes qui jardinent. Ces dernières le font principalement pour se sentir calmes, être de bonne humeur et faire une activité apaisante, notamment lorsqu'elles sont en moins bon état de santé. De plus, on a vu au chapitre 7 que les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire considèrent le jardinage comme un exercice. L'effort lié à la production d'aliments est donc associé à des bénéfices sur la santé à travers le fait de faire un exercice apaisant, relaxant.

Le genre et le lieu de naissance influencent l'importance accordée aux bienfaits du jardinage sur le bien-être. De façon générale, les femmes et les personnes nées en dehors du Canada accordent plus d'importance à ces aspects. Par ailleurs, le revenu des ménages n'est pas une variable explicative pour la dimension du bien-être par le jardinage. Le jardinage offre ainsi des bienfaits, un bien-être perçu, qu'importe que le ménage ait un faible revenu ou un revenu élevé.

Sur les 5 territoires de l'étude, les personnes qui jardinent et qui vivent à Montréal-Nord sont proportionnellement plus nombreuses à donner de l'importance au fait de jardiner pour se réveiller frais et dispo les jours de jardinage. En ce qui concerne le fait que le jardinage rendrait la vie quotidienne plus intéressante, les jardinières et jardiniers de Montréal-Nord et Longueuil sont celles et ceux qui y accordent le plus d'importance.

Étudier plus finement l'impact du jardinage sur la santé, notamment la santé mentale suivant le genre et le lieu de naissance permettrait de mieux comprendre les bénéfices de cette activité. La crise sanitaire entourant le COVID-19 offre une opportunité pour mieux comprendre le rôle du potager dans cette situation. Les résultats préliminaires d'une étude menée par le Laboratoire sur l'agriculture urbaine³⁸ montrent que la motivation de jardiner comme une activité apaisante est plus importante qu'elle l'était dans la situation pré-COVID (Chapitre 7 ; Duchemin, 2003).

Dans un premier temps on s'intéresse à l'état de santé perçue des répondants-es au sondage et l'éventuelle influence de la pratique du jardinage (chapitre 7). Dans un second temps, on étudie les effets du jardinage sur la santé, évalué par des échelles de Likert (chapitre 7).

10.2 L'état de santé perçue des personnes qui jardinent

Premièrement, 13% des répondants-es au sondage ont un état de santé perçue qu'ils-elles jugent mauvais ou passable. L'état de santé des répondants-es est lié à leur territoire de résidence ($P > \text{khi-deux} = 0,0056$). D'après les données pondérées, on a proportionnellement moins de personnes se jugeant en moins bon état de santé à Terrebonne et à CSP-VE que dans les autres territoires (Figure 1).

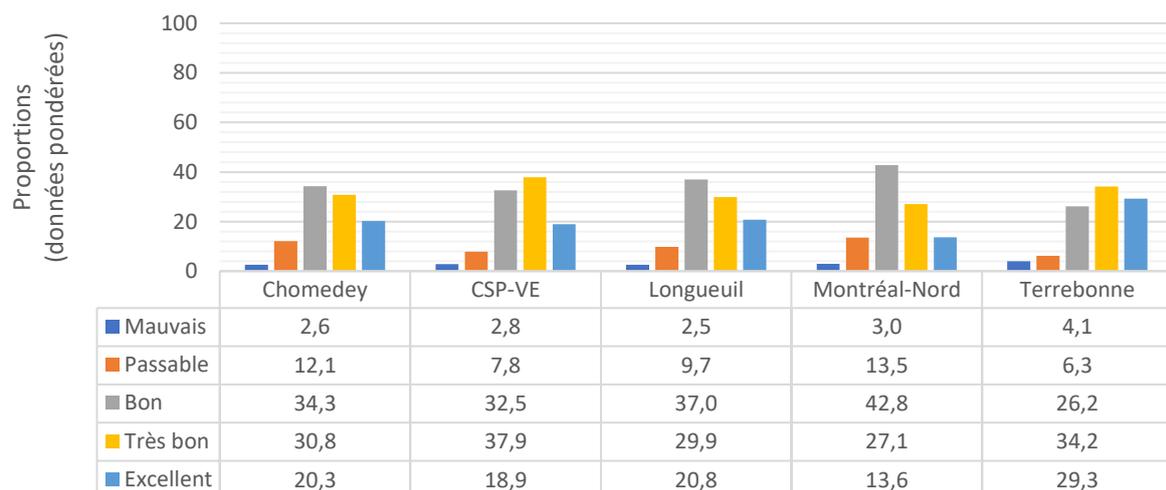


Figure 1. État de santé perçue (en proportion) suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

La pratique du jardinage est liée à la déclaration par les répondants-es de leur état de santé ($P > \text{khi-deux} = 0,0012$). Les personnes qui jardinent sont proportionnellement

³⁸ E. Duchemin, comm. pers. , et <http://www.au-lab.ca/2020/05/22/sondage-le-potager-comme-moyen-daction-dans-le-cadre-dune-crise-covid19/>

plus représentées chez celles se déclarant en très bon ou en excellent état de santé (Figure 2).

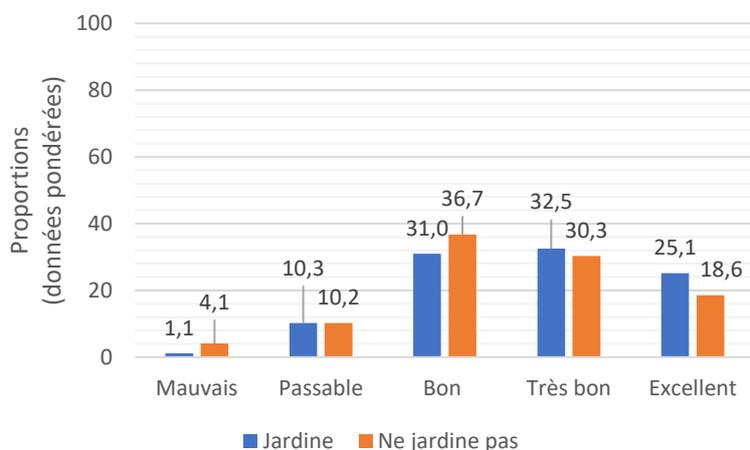


Figure 2. État de santé perçue (en proportion) suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées

Pour étudier le lien entre l'état de santé perçue des personnes qui jardinent et leur profil socioéconomique, on effectue une régression logistique. On a ajouté aux variables socioéconomiques, la variable d'insécurité alimentaire.

Tableau 1. Indicateurs de la qualité de l'ajustement du modèle entre l'état de santé perçue des personnes qui jardinent et les variables socioéconomiques (n=386)

Modèle	Log-vraisemblance
-Log-vraisemblance Différence	34,72
-Log-vraisemblance Complet	484,58
-Log-vraisemblance Réduit	519,30
R ² McFadden	0,07
AICc	1053,71

En effet, selon le modèle, l'état de santé déclaré des personnes qui jardinent s'explique principalement par la prévalence de l'insécurité alimentaire ($P > \chi^2 = 0,0130$) et le niveau d'étude ($P > \chi^2 = 0,0435$).

Tableau 2. Test du rapport de vraisemblance des effets (n=386; Y=État de santé des personnes qui jardinent; X=variables socioéconomiques et insécurité alimentaire).

Source	Nombre de coefficients	Degrés de liberté	Khi deux du rapport vraisemblance	Prob. > khi deux
Territoire de résidence	4	4	4,0080267	0,4049
Insécurité alimentaire	1	1	6,17439612	0,0130*
Type de logement (UniF ; Imm.)	1	1	0,04547148	0,8311
Statut d'habitation (Prop.; Loc.)	1	1	0,01919534	0,8898
Type de ménage	4	4	3,27586825	0,5128
Genre	1	1	2,35877939	0,1246
Âge	6	6	3,25206375	0,7766
Lieu de naissance (Can.; HCan)	1	1	0,25468397	0,6138
Occupation principale (Princ.)	5	5	6,16104438	0,2909
Niveau d'étude	4	4	9,82484222	0,0435*
Revenus	6	6	8,61380465	0,1965

Les coefficients du modèle nous permettent d'étudier les facteurs associés à l'état de santé perçue des personnes qui jardinent. Le niveau d'étude et l'insécurité alimentaire expliquent significativement l'état de santé déclaré des personnes qui jardinent. Pour interpréter les rapports de cote du modèle, on s'est également appuyé sur les tableaux croisés entre la variable d'état de santé et les variables socioéconomiques.

Le fait de ne pas avoir de diplôme est lié à l'état de santé perçue ($P > \text{khi-deux} = 0,0133$), tout comme le fait d'avoir un diplôme de niveau collégial ($P > \text{khi-deux} = 0,0048$). Comparativement aux personnes qui ont un diplôme universitaire, les personnes qui n'ont pas de diplômes sont plus représentées par des individus qui considèrent avoir un moins bon état de santé alors que celles qui ont un diplôme collégial sont un peu plus représentées par des individus se considérant en très bon ou en excellent état de santé. Les personnes en situation d'insécurité alimentaire ont plus de chances de déclarer leur état de santé «passable» ou «bon» ($P > \text{khi-deux} = 0,0143$), comme les personnes salariées à temps partiel ($P > \text{khi-deux} = 0,0487$).

Tableau 3. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant l'état de santé perçue des personnes qui jardinent (n = 386). Variables significatives sont mises en gras.

Variabes	Modalités	Rapport de cote	Prob. > khi deux	Inférieur 95 %	Supérieur 95 %
État de santé perçue					
	Excellent	Ref.			
	Constante – Mauvais	0,022821	<,0001*		
	Constante – Passable	0,19104	<,0001*		
	Constante – Bon	1,609285	0,1192		

	Constante - Très bon	8,839218	<,0001*		
Territoire de résidence					
	Terrebonne	Ref.			
	Chomedey	1,094307	0,6738	0,71939	1,66543
	CSP-VE	0,947024	0,786	0,642568	1,393985
	Longueuil	1,037597	0,8506	0,708178	1,520462
	Montréal-Nord	1,316997	0,2007	0,863832	2,01276
Insécurité alimentaire					
	Non	Ref.			
	Oui	1,475043	0,0143*	1,085583	2,009009
Type de logement					
	Unifamilial	Ref.			
	Immeuble	1,028488	0,8334	0,794189	1,331696
Statut d'habitation					
	Propriétaire	Ref.			
	Locataire	0,979298	0,8893	0,727994	1,317094
Type de ménage					
	Personne seule	Ref.			
	Colocataires	1,958991	0,1759	0,737828	5,212005
	Couple avec enfants	0,948246	0,8235	0,589435	1,52876
	Couple sans enfant	0,677833	0,1146	0,413671	1,108924
	Parent monoparental avec enfants	0,816277	0,5121	0,444459	1,4965
Genre					
	Homme	Ref.			
	Femme	0,849272	0,1261	0,688961	1,045978
Âge					
	75 ans +	Ref.			
	18-24 ans	1,243007	0,7086	0,425044	3,588925
	25-34 ans	0,634958	0,2608	0,282039	1,410446
	35-44 ans	1,269411	0,3579	0,760485	2,12054
	45-54 ans	0,967007	0,89	0,600275	1,556871
	55-64 ans	1,106338	0,6663	0,694024	1,764443
	65-74 ans	0,82497	0,5686	0,419534	1,625978
Lieu de naissance					
	Hors-Canada	Ref.			
	Canada	0,933284	0,6109	0,714059	1,220713
Occupation principale					
	Temps plein	Ref.			
	À la maison	1,608906	0,3209	0,603188	4,335563
	Étudiant	0,838045	0,7676	0,267384	2,619506
	Retraité	1,266708	0,4695	0,665978	2,410872
	Sans emploi	1,121522	0,8613	0,315222	3,945358
	Temps partiel	0,531368	0,0487*	0,283153	0,99193
Niveau d'étude					
	2e-3e cycle	Ref.			
	Aucun diplôme	3,814209	0,0133*	1,30306	11,23746
	Secondaire	0,959758	0,8596	0,600022	1,534627
	Collégial	0,518724	0,0048*	0,328855	0,815807
	1er cycle	0,677116	0,0571	0,452717	1,01146
Revenus					
	>150k\$	Ref.			
	<20k\$	1,638899	0,2006	0,717902	3,80783
	20-40k\$	1,073966	0,8097	0,578258	1,991592
	40-60k\$	1,515625	0,0746	0,955228	2,409696
	60-80k\$	1,265469	0,3196	0,797444	2,009513
	80-100k\$	0,736265	0,2187	0,450025	1,201471
	100-150k\$	0,665593	0,0944	0,408779	1,078971

On détaille les liens entre état de santé perçue, insécurité alimentaire et revenus suivant les résultats du modèle.

Les personnes qui se déclarent en moins bon état de santé sont plus représentées chez les personnes en situation d'insécurité alimentaire et aux revenus moins élevés (Figures 3, 4a et 4b).

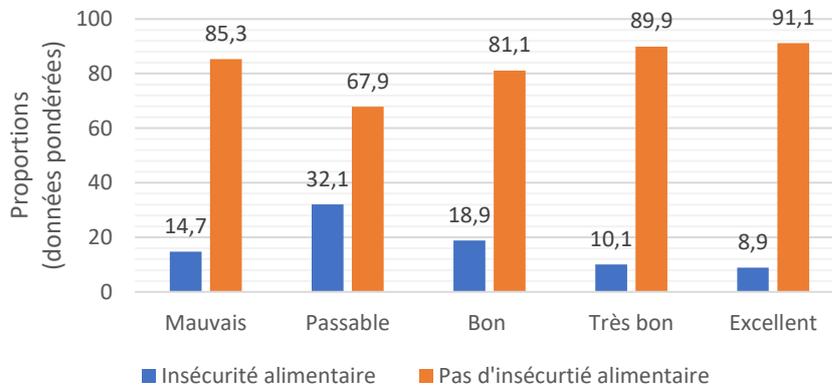


Figure 3. Proportions de personnes en situation d'insécurité alimentaire suivant l'état de santé des personnes qui jardinent d'après les données pondérées.

De la même façon que pour les situations d'insécurité alimentaire décrites au chapitre 8, l'état de santé déclaré des répondantes et répondants semble être lié à des facteurs sociaux et économiques. Les personnes qui jardinent étant proportionnellement plus représentées chez les ménages les plus aisés, on compte moins de personnes qui se déclarent en mauvaise santé chez ces dernières.

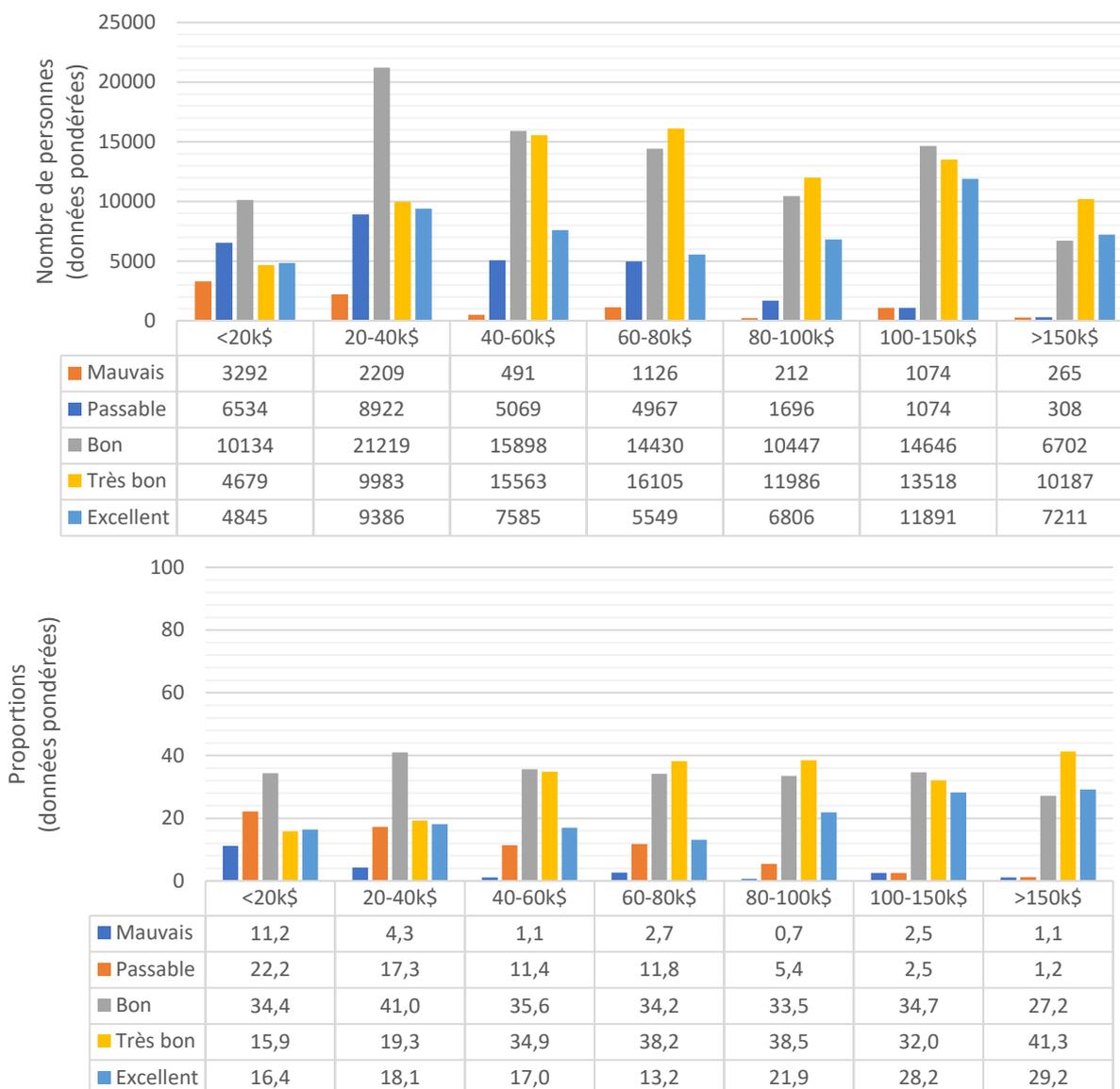


Figure 4. a) Nombre de personnes dans les catégories d'état de santé perçue suivant le revenu d'après les données pondérées ; b) Proportions des catégories d'état de santé suivant le revenu d'après les données pondérées.

10.3 Le jardinage alimentaire : une activité apaisante

En tout, 501³⁹ répondants-es qui jardinent se sont prononcés sur les effets sur la santé perçue associés au jardinage alimentaire. Ces derniers-ères considèrent l'ensemble des effets abordés par le sondage comme importants (Tableau 4). Cependant, on peut distinguer les effets qui sont effectifs lors de la pratique du jardinage de ceux qui concernent la vie quotidienne en général. Les premiers sont plus importants pour les répondants-es que les seconds, à l'exception du fait de se

³⁹ Un répondant qui jardine n'a pas répondu aux questions du sondage sur la santé

sentir plein d'énergie lors du jardinage, est moins important que les autres effets ressentis lorsqu'on jardine.

Tableau 4. Effets sur la santé associés au jardinage, par ordre d'importance (n =501).

Motivations	Modalité de réponses				
	Pas du tout important	Peu important	Indécis	Plutôt important	Très important
Q22B : Lorsque je jardine, je me sens calme et tranquille	0%	1%	1%	25%	73%
Q22A : Lorsque je jardine, je me sens bien et de bonne humeur	0%	1%	1%	26%	72%
Q22C : Lorsque je jardine, je me sens plein d'énergie et vigoureux-se	2%	5%	2%	39%	52%
Q22E : Le jardinage rend ma vie quotidienne remplie de choses intéressantes. Sachant que j'allais au jardin, ce matin je me suis réveillé en me sentant frais et dispo	2%	11%	2%	38%	47%
Q22D : Sachant que j'allais au jardin, ce matin je me suis réveillé en me sentant frais et dispo	5%	16%	4%	36%	39%

Les territoires de résidence se distinguent suivant les variables Q22D ($P > \text{khi-deux} = 0,0380$) et Q22E ($P > \text{khi-deux} = 0,0789$).⁴⁰ Les personnes qui jardinent et qui vivent à Montréal-Nord sont proportionnellement plus nombreuses à donner de l'importance au fait de jardiner pour se réveiller frais et dispo les jours de jardinage (Figure 6). En ce qui a trait au jardinage pour rendre la vie quotidienne intéressante, les jardinières de Montréal-Nord et Longueuil sont celles et ceux qui y accordent le plus d'importance (Figure 7).

⁴⁰ Le test de comparaison du khi-deux est significatif seulement au seuil alpha de 10%

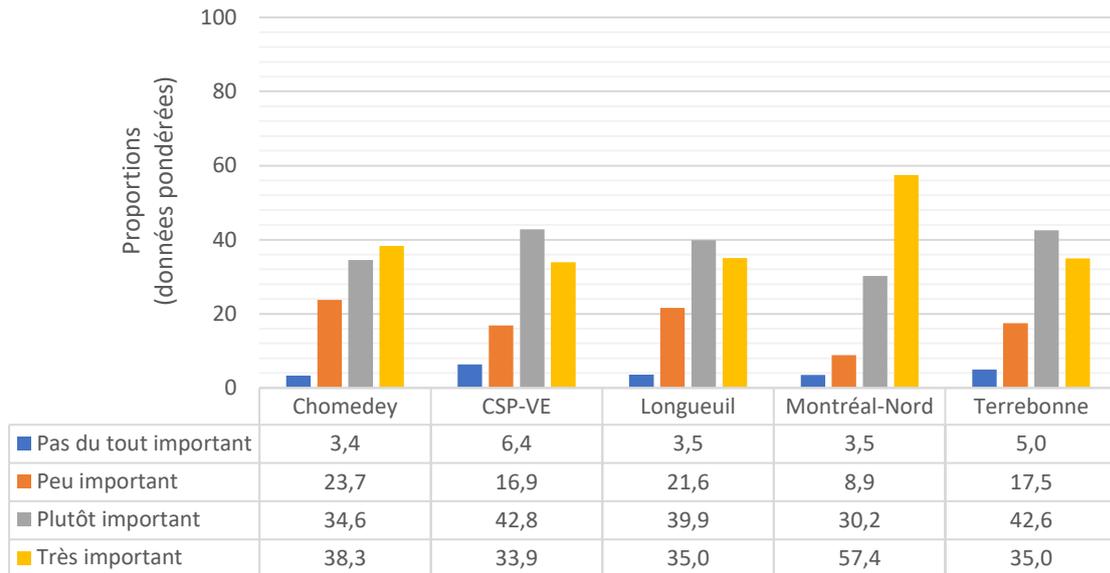


Figure 6. Proportions de personnes qui accordent de l'importance au fait de se réveiller en se sentant frais et dispo les jours de jardinage suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

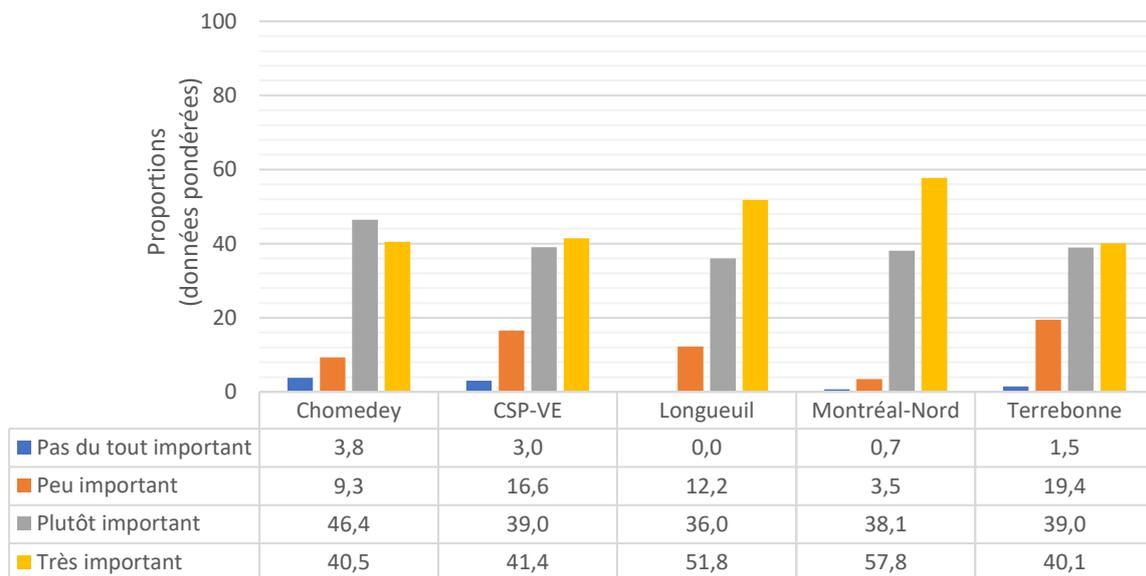


Figure 7. Proportions de personnes qui accordent de l'importance au fait de jardiner pour rendre la vie remplie de choses intéressantes suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

Le genre et le lieu de naissance semblent être les variables qui influencent le plus l'importance accordée aux bienfaits du jardinage sur la santé perçue car ces deux variables reviennent comme premier ou deuxième effet dans la quasi-totalité des

modèles de régression logistique établies à partir des variables d'effet du jardinage sur la santé (Tableau 5). De façon générale, les femmes et les personnes nées en dehors du Canada accordent plus d'importance à ces aspects. Par ailleurs, le revenu des ménages n'est pas une variable explicative dans les modèles statistiques. Le jardinage offre ainsi des bienfaits, un bien-être, qu'importe que le ménage ait un faible revenu ou un revenu élevé.

Tableau 5. Principaux tests de vraisemblance des effets significatifs pour les modèles de régression logistique entre les variables dépendantes d'effet du jardinage sur la santé perçue et les variables socioéconomiques et d'insécurité alimentaire comme variables indépendantes (n = 386).

Variables	Significativité du modèle (P>khi-deux)	AICc	R ² McFadden	Effet principal (P>khi-deux)	2 ^e effet principal (P>khi-deux)
Q22B : Lorsque je jardine, je me sens calme et tranquille	0,0034	534,762	0,12	Genre (0,0051)	Lieu de naissance (0,0063)
Q22A : Lorsque je jardine, je me sens bien et de bonne humeur	0,0200	536,084	0,10	Genre (0,0130)	Lieu de naissance (0,0193)
Q22C : Lorsque je jardine, je me sens plein-e d'énergie et vigoureux-se	0,0003	790,081	0,09	Lieu de naissance (0,0046)	Genre (0,0122)
Q22D : Sachant que j'allais au jardin, ce matin je me suis réveillé en me sentant frais et dispo	<0,0001	1004,36	0,08	Lieu de naissance (0,0001)	Genre (0,0077)
Q22E Le jardinage rend ma vie quotidienne remplie de choses intéressantes	<0,0001	857,018	0,10	Âge (0,0005)	Lieu de naissance (0,0047)

10.4. Conclusion

Les bienfaits du jardinage sur la santé sont admis par une majorité de personnes qui jardinent. Ces dernières le font principalement pour se sentir calmes, être de bonne humeur et faire une activité apaisante, notamment lorsqu'elles sont en moins bon état de santé. Même si le jardinage est une activité physique, ses bienfaits sont plus perçus que la pénibilité de certaines tâches. De plus, on a vu au chapitre 7 que les personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire considèrent le jardinage comme un exercice. L'effort lié à la production d'aliments est donc associé à des bénéfices sur la santé à travers le fait de faire un exercice apaisant, relaxant. En outre, les personnes qui jardinent se jugent globalement en meilleure santé que

les autres répondants-es. Cela semble principalement s'expliquer par le fait qu'ils-elles appartiennent généralement à des ménages dont les revenus sont élevés. Étudier plus finement l'impact du jardinage sur la santé, notamment la santé mentale des jardiniers-ères suivant leur genre et leur lieu de naissance, en situation de jardinage, permettrait de mieux comprendre les bénéfices de cette activité.

CHAPITRE 11 : LES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES AU POTAGER PAR LES JARDINIÈRES ET DES JARDINIERS ET L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

11.1. Introduction et faits saillants du chapitre

Les municipalités québécoises développent depuis quelques années leur programme en agriculture urbaine. À la demande citoyenne, elles mettent en place ou favorisent la mise en place de jardins communautaires et collectifs. En soutenant des activités d'éducation, de sensibilisation et des formations au jardinage, elles accompagnent le développement de l'agriculture urbaine sur leur territoire, incluant les potagers domestiques. Cette pratique est très présente au Québec (chapitres 5 et 6) et elle répond à de nombreux enjeux sociétaux (chapitres 7 à 11). Les politiques d'agriculture urbaine mis en place par Brossard, Longueuil, Saint-Bruno, Saint-Lambert, Québec, Gatineau, Trois-Rivières, Saguenay et Victoriaville, ou encore par les arrondissements Rivières-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles ou Rosemont-La Petite-Patrie sont le reflet de cette dynamique.

La pratique découlant des initiatives en agriculture urbaine peut devenir un outil de gestion environnementale des villes et s'intégrer dans la transition écologique de celles-ci. Elles peuvent aussi permettre l'adaptation des villes aux changements climatiques (lutte aux îlots de chaleur, par exemple) (Waffle et al, 2017 ; Shishegar, 2014). Par contre, les changements climatiques, exacerbés en milieu urbain, peuvent aussi venir perturber les services rendus par l'agriculture urbaine. Que ce soit les fortes températures, les périodes de canicules, les périodes de sécheresse ou encore les gels hâtifs ou tardifs sont autant d'éléments climatiques pouvant réduire la croissance des plantes, leur production ou dans des cas extrêmes leur survie. Les changements climatiques, combinés avec les préférences des jardinières ou jardiniers pour certaines espèces et variétés de plantes potagères et la gestion de leur espace de jardiniers, vont déterminer l'importance de l'impact des changements climatiques sur la culture (Egerer et al., 2019). Pourtant, malgré l'augmentation rapide des températures dans les villes, l'augmentation des périodes de températures extrêmes ou des vagues de chaleur et de canicule, on connaît encore peu de choses sur l'adaptation des jardinières et jardiniers à ces modifications. Dans le cadre d'une étude en Australie Egerer et al (2019), les jardiniers s'accordent sur le fait que les changements climatiques affectent leur comportement au niveau de l'irrigation au jardin, mais cela ne change pas le type de plantes cultivées.

Afin de pouvoir développer des initiatives en agriculture urbaine, un accès à un approvisionnement régulier en eau est nécessaire, tout particulièrement en période caniculaire et de sécheresse. Un arrêt de l'approvisionnement, soit par un manque d'eau ou par des politiques de contrôle de l'utilisation de cette ressource par les autorités publiques, visant les citoyennes et citoyens, peut réduire considérablement les impacts de cet outil pour la sécurité alimentaire, la lutte à l'insécurité alimentaire ou l'adaptation des villes aux changements climatiques. Par contre, une bonne gestion du sol au potager peut être bénéfique pour la rétention en eau (Lin et al, 2018). L'amendement du sol avec du compost organique est l'une des bonnes pratiques pour la stabilité du sol.

Dans le cadre de cette étude, nous avons tenté de cerner les pratiques environnementales des jardinières et jardiniers. Nous visons aussi à déterminer si celles-ci et ceux-ci avaient déjà observé les impacts des changements climatiques dans le cadre de leur pratique. Bien que cette étude soit exploratoire, elle nous donne quelques enseignements.

Premièrement, Quarante-trois pour cent (43%) des personnes qui jardinent déclarent constater des dégâts sur les cultures liées aux variations climatiques, comme la sécheresse, des gels tardifs ou hâtifs, ou de fortes pluies. Cette observation est avant tout déclarée par ceux qui jardinent depuis plus de 5 ans et qui y consacrent plus de 2 heures par semaine. L'expertise du jardinage alimentaire domestique semble expliquer cette observation des dégâts sur les cultures liés aux variations climatiques. Une répétition des expériences et les comparaisons, année après année, des effets des événements climatiques sur les cultures pourrait expliquer ces résultats. Vraisemblablement, un temps plus important passé à s'occuper des cultures, qu'on pourrait associer à un soin plus important accordé aux cultures, favorise le diagnostic et le constat de tels dommages sur les fruits et légumes cultivés. Il semblerait donc que les jardiniers et jardinières les plus investis-es dans leur activité aient conscience des changements climatiques en cours au Québec. Leur activité de jardinage les conduits également à constater ces variations climatiques.

Ensuite, d'après les données pondérées du sondage, 24% des personnes qui jardinent récupèrent l'eau de pluie contre seulement 6% de celles qui ne jardinent pas. Le constat est le même pour l'utilisation de systèmes d'irrigation économe en eau. 19% des personnes qui jardinent les utilisent comparativement à 4% des personnes qui ne jardinent pas. En ce qui concerne la fabrication de compost, un peu plus de 50% des jardiniers font leur propre compost et l'utilisent afin d'apporter un amendement organique au potager. Cette proportion est de 25% pour celles et ceux qui ne jardinent pas et la moitié d'entre eux l'utilisent pour amender leur potager. C'est donc environ le quart des personnes qui jardinent qui ont recours à des bonnes pratiques concernant l'arrosage et la moitié d'entre elles pour ce qui au compostage.

On constate que le jardinage met de l'avant des pratiques environnementales, bien qu'il reste de nombreuses améliorations possibles. De plus, ces pratiques sont mobilisées différemment suivant le type d'initiative de jardinage et de l'implication des jardiniers et jardinières. La récupération d'eaux pluviales, l'utilisation de système d'irrigation et la fabrication de compost sont plutôt liées au lieu de jardinage et à la surface des potagers alors que l'utilisation de compost s'explique principalement par le temps de jardinage. Ainsi, à Terrebonne, plus de personnes récupèrent l'eau de pluie que dans les autres territoires et plus de la moitié des résidentes et résidents de cette ville fabriquent du compost. Le territoire de résidence et l'espace disponible pour jardiner influencent donc le recours à ces pratiques. Les propriétaires qui jardinent sont également plus nombreux à récupérer l'eau de pluie. La mise en place d'un système de récupération d'eaux de pluie, d'irrigation ou de compostage requiert des aménagements, que ce soit sur les toitures où à l'extérieur de la maison qui pourraient expliquer ce constat. Tel que constaté au Chapitre 8, quant à la contribution alimentaire du jardinage domestique, il semblerait que l'accès à certaines conditions matérielles, au sens de l'espace disponible pour jardiner et l'accès à la propriété, permettent une utilisation efficace des ressources.

11.2. Impacts des variations climatiques déclarés par les jardinières et jardiniers

43% des personnes qui jardinent constatent des dégâts sur les cultures liées aux variations climatiques, comme la sécheresse, des gels tardifs ou hâtifs, de fortes pluies (Figure 14). Le territoire de résidence n'influence pas forcément les dégâts climatiques constatés par les répondantes et répondants. Cependant, d'après les données pondérées les constats semblent plus fréquents à Chomedey que sur les autres territoires (Figure 15). À nouveau, ce territoire comporte un échantillon de répondantes et répondants particulièrement âgés et l'application de la pondération calculée en fonction de la variable d'âge peut expliquer ce résultat.

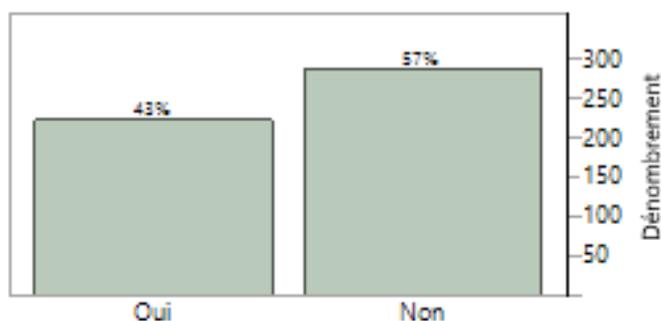


Figure 14. Distribution de la variable de dégâts climatiques (N=502)

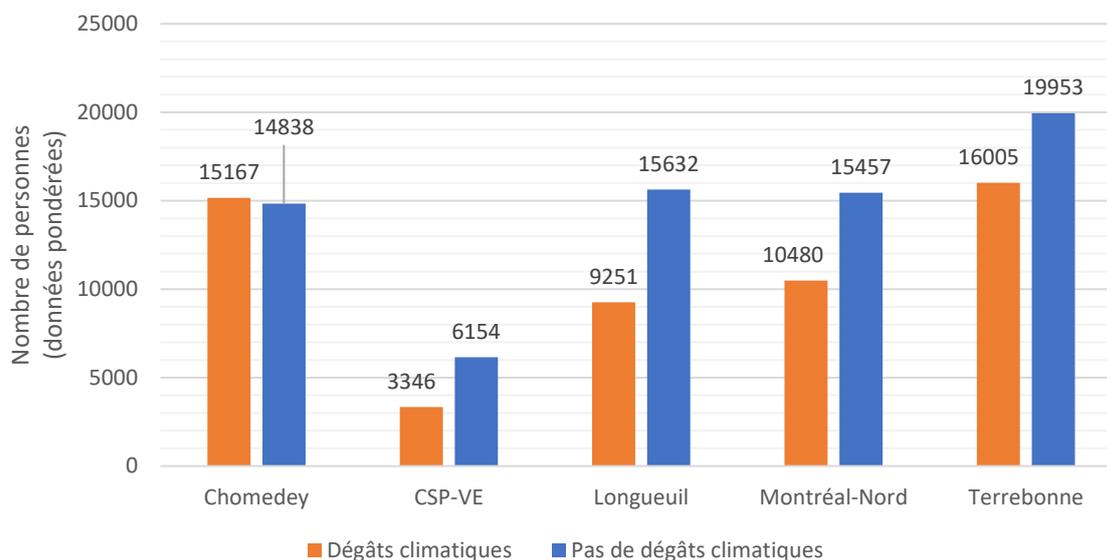


Figure 15. Nombre de personnes ayant déclaré des observations d'un effet climatique (gel, sécheresse, fortes pluies) sur leur potager, suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées

Le modèle de régression logistique établi à partir de la variable dépendante de dommages sur les cultures liés au climat et les variables explicatives de caractéristiques des potagers est significatif ($P > \chi^2 = 0,0011$; $AICc = 631,64$).

Tableau 8. Indicateurs de la qualité de l'ajustement du modèle avec les dommages liés aux variations climatiques et les caractéristiques des potagers (n=468)

Différence	12,06
Complet	307,66
Réduit	319,72
R² McFadden	0,04
AICc	631,64

Les principaux effets associés à la constatation de dommages liés aux variations climatiques sur les cultures sont ceux du temps de jardinage hebdomadaire ($P > \chi^2 = 0,0021$) et du nombre d'années d'expérience du jardinage ($P > \chi^2 = 0,0184$).

Tableau 9. Test du rapport de vraisemblance des effets (n=468; Y=dommages liés aux variations climatiques; X=caractéristiques des potagers). Variables significatives sont mises en gras.

Source	Degrés de liberté	Khi deux du rapport de vraisemblance	Prob. > khi deux
Jardinage domestique sur balcon	1	1,92503261	0,1653
Jardinage domestique en pleine terre	1	0,10600813	0,7447
Nombre d'années de jardinage	3	10,0198546	0,0184*
Surface cultivée (10m ²)	1	4,11881e-6	0,9984
Temps de jardinage hebdomadaire (2h)	1	9,50100459	0,0021*

Les personnes qui jardinent depuis plus de 5 ans ($P > \text{khi-deux} = 0,0342$) et qui y consacrent plus de 2 heures par semaine ($P > \text{khi-deux} = 0,0022$) sont proportionnellement plus nombreuses à constater des dégâts sur leurs cultures. On illustre ces résultats à partir des données pondérées (Figure 16 et 17).

Tableau 10. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant les dommages liés aux variations climatiques (n=468). Variables significatives sont mises en gras.

Modalités	Rapport de cote	Prob. > khi deux	Inférieur 95 %	Supérieur 95 %
Constante	0,433332	0,0064*	0,237608	0,790281
Jardin sur balcon				
Oui				
Non	0,823268	0,1661	0,625187	1,084108
Jardin en pleine terre				
Oui				
Non	0,954265	0,745	0,719696	1,265286
Nombre d'années d'expérience				
3 à 5 ans-< 2 ans	0,754873	0,4479	0,365159	1,560507
6 à 10 ans-3 à 5 ans	1,973018	0,0342*	1,052036	3,700257
> 10 ans-6 à 10 ans	1,086471	0,7612	0,636326	1,855053
Surface cultivée				
>10m ² -<10m ²	0,999535	0,9984	0,638106	1,565683
Temps de jardinage hebdomadaire				
>2h-<2h	1,885564	0,0022*	1,255749	2,831262

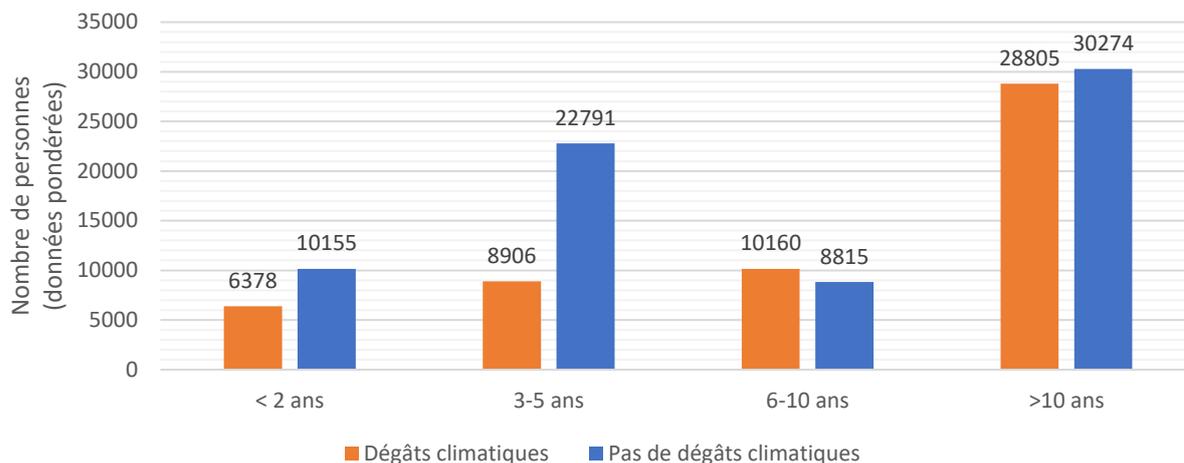


Figure 16. Dégâts climatiques suivant le nombre d'années de jardinage suivant les données pondérées.

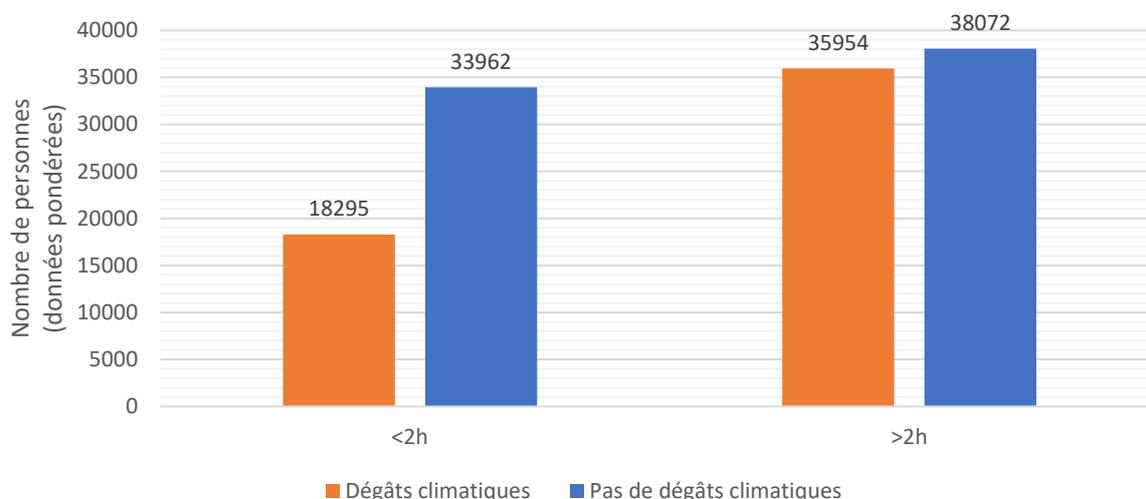


Figure 17. Dégâts climatiques suivant le temps de jardinage hebdomadaire d'après les données pondérées.

Ici, il semblerait qu'un certain niveau d'investissement et le développement d'une expertise du jardinage alimentaire domestique puissent expliquer le constat plus fréquent de dégâts sur les cultures liés aux variations climatiques. En effet, une répétition des expériences et les comparaisons, années après années, des effets d'événements climatiques sur les cultures nous semble une bonne piste d'explication de ces résultats. Vraisemblablement, un temps plus important passé à s'occuper des cultures, qu'on pourrait associer à un soin plus important accordé aux cultures, favorise le diagnostic et le constat de tels dommages sur les fruits et légumes cultivés.

En plus de constater des dégâts sur leurs cultures, les personnes qui jardinent sont également susceptibles de perdre une part de leur production. En effet, les

personnes qui produisent plus d'un quart de leur consommation en fruits et légumes frais sont proportionnellement plus nombreuses à constater des dégâts liés aux variations climatiques ($P > \text{khi-deux} = 0,0318$). D'après les données pondérées, près de la moitié des personnes qui bénéficient d'une importante contribution alimentaire constatent des dégâts liés aux variations climatiques sur leurs cultures (Figure 18).

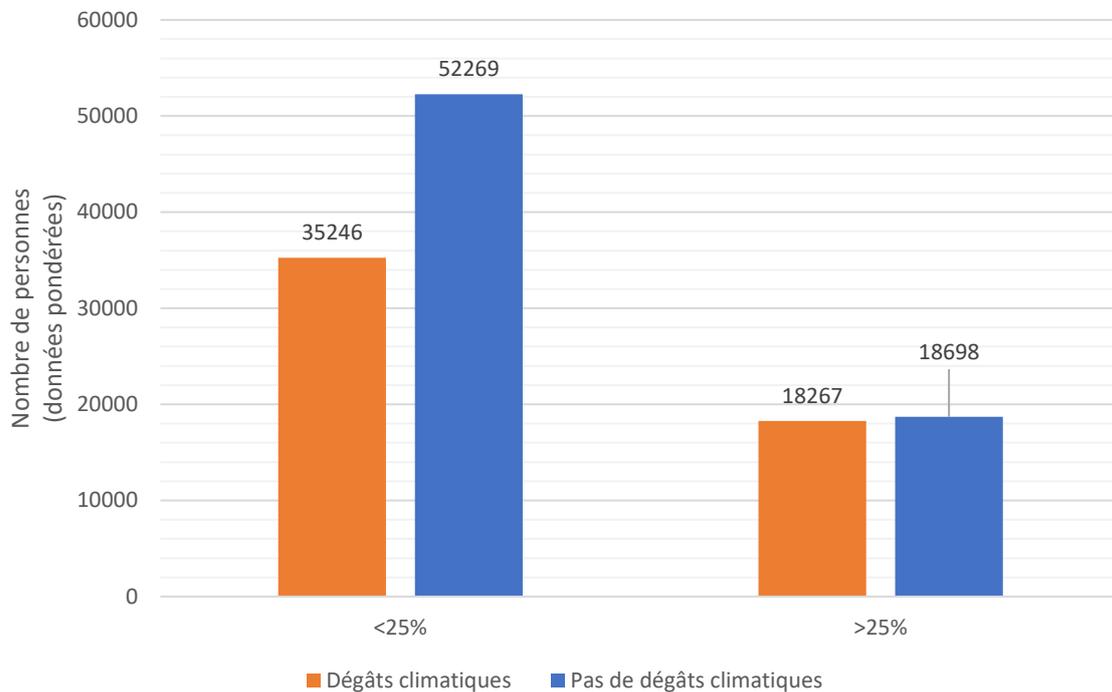


Figure 21. Dégâts climatiques suivant la contribution alimentaire (<25% et > 25%) des initiatives de jardinage d'après les données pondérées

Ce dernier résultat pose question quant à l'impact des événements climatiques sur la contribution alimentaire du jardinage domestique. En effet, si les dégâts sont plus fréquents sur les cultures qui contribuent à l'alimentation des ménages, le potentiel alimentaire du jardinage est à considérer à la lumière du contexte des changements climatiques.

Suite à ces constats, on fait le bilan des prévisions en matière de climat au Québec avant de voir si les personnes qui jardinent ont recours à des pratiques qui permettent de lutter contre les changements climatiques ou de s'y adapter.

11.3. Les changements climatiques projetés au Québec et les potagers

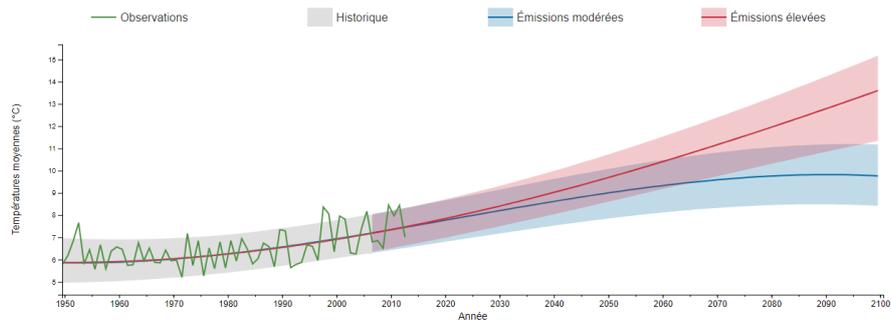
Dans le 4^e chapitre du « Rapport sur le climat changeant du Canada » publié en 2019, on constate que les augmentations observées et projetées pour la température

moyenne au Canada correspondent au double des augmentations de la température moyenne mondiale (Zhang *et al.*, 2019). C'est une augmentation de 1,7 degré Celsius qui est observée au Canada entre 1948 et 2016. Selon cette étude, le nombre de journées extrêmement chaudes va augmenter contrairement à celui des journées extrêmement froides. Même si une hausse de la température globale peut profiter à certains fruits ou légumes dans le contexte québécois, le risque de sécheresse et les fortes précipitations sont autant d'éléments qui peuvent nuire à la productivité des initiatives de jardinage alimentaire domestique. En effet, malgré la réduction de la période d'enneigement, une augmentation des températures et un nombre croissant de jours de croissance prévus dans les modèles climatiques pour la région métropolitaine de Montréal et le Québec (Atlas Agroclimatique, 2012), il n'est pas possible d'estimer si le taux de production des potagers sera plus élevé. De plus, certains ravageurs des cultures peuvent également profiter de ces variations climatiques.

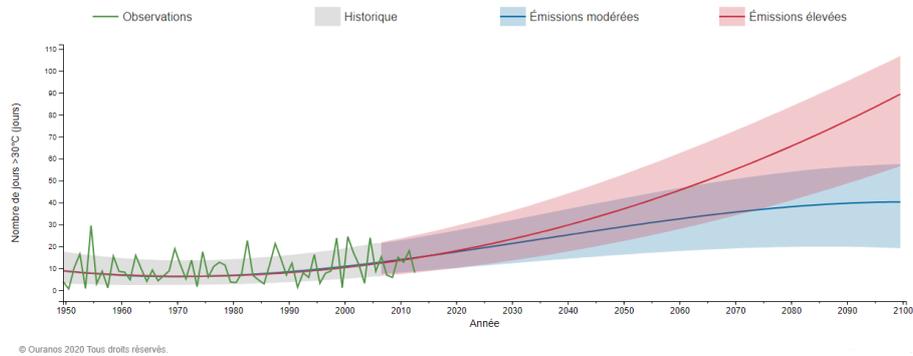
Les recherches d'Ouranos montrent que la température moyenne va augmenter (Portrait climatique, 2020) (Figure 1a). Une augmentation des vagues de chaleur et du nombre jours avec des températures extrêmes sont prévisibles (Figure 1b). En outre, ces éléments en faveur de la croissance des végétaux et de la productivité des initiatives conduisent également à une augmentation de certains risques de dégâts sur les cultures liés au climat. Par exemple, la disponibilité du sol en début de saison suite à une fonte hâtive de la neige peut amener les jardinières et jardiniers à partir leur jardin trop tôt. En contrepartie, le risque associé aux gels printaniers peut conduire à la perte des plants semés trop tôt lors d'un gel tardif si aucune protection n'est utilisée au jardin. Les prévisions actuelles prévoient de 11 à 13 jours supplémentaires de croissance dans le scénario climatique inférieur et de 29 à 32 jours supplémentaires dans le scénario supérieur (Atlas Agroclimatiques, 2012).

Par ailleurs, des précipitations printanières plus importantes sont à prévoir (Figure 1c). De telles précipitations en début de saison demandent des conditions de drainage optimales afin d'éviter la perte des semences ou des plants en début de saison (Portrait climatique, 2020). Par ailleurs, la probabilité de stress hydrique pourrait augmenter dans le futur du fait de l'augmentation de l'évapotranspiration occasionnée par les températures plus élevées alors que les modèles climatiques ne prévoient pas de changement significatif des précipitations durant la période estivale (Figure 1d). Ce que pourrait engendrer un besoin accru d'irrigation et une pression sur les installations municipales. Il apparaît prudent pour les jardinières et jardiniers de développer des pratiques environnementales (récupération de l'eau de pluie, irrigation goutte-à-goutte) pour la gestion de l'eau, tout comme d'autres pratiques pour éviter le gel tardif au printemps. L'utilisation de compost pour favoriser la stabilité des sols ainsi que la rétention d'eau et des nutriments bénéfiques à la croissance des plantes est également une pratique intéressante pour faire face aux variations climatiques.

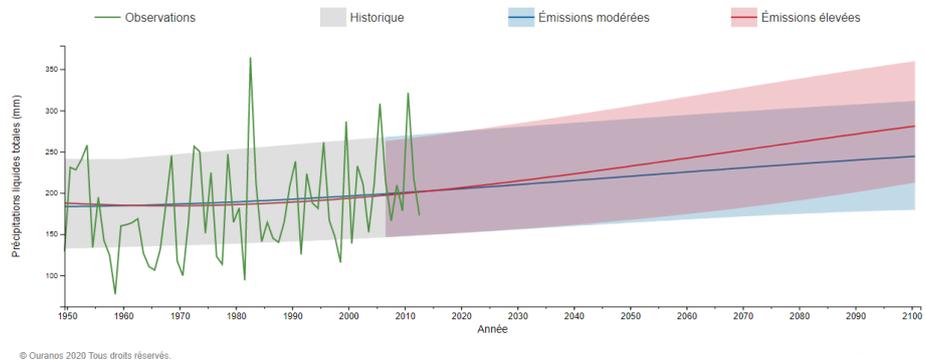
A)



B)



C)



D)

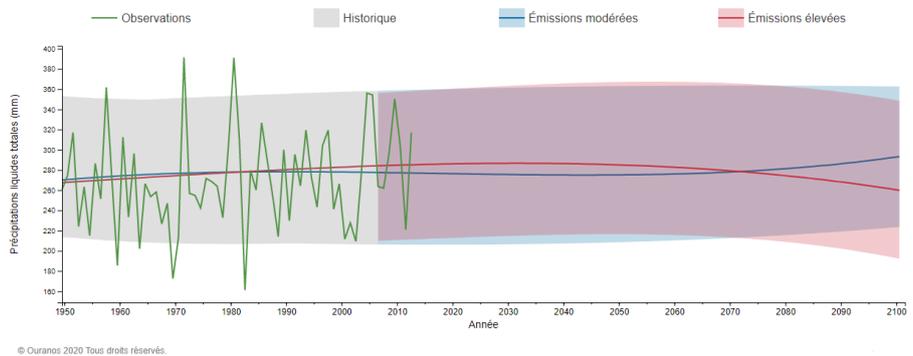


Figure 1. Préviction climatique pour la région de Montréal a) Température moyenne, b) nombre de jours avec plus de 30 degrés, c) Précipitation en pluie printanière, d) précipitation en pluie estivale.

11.4. Considérations environnementales et bonnes pratiques des jardinières et jardiniers

Pour étudier les pratiques environnementales des personnes qui jardinent, on commencera par étudier leur intérêt pour l'environnement ainsi que les profils des personnes qui ont une considération importante de ces enjeux (11.4.1). Ensuite, on s'intéressera au recours à des pratiques bénéfiques pour l'environnement comme la récupération d'eau de pluie, l'irrigation automatique, la fabrication et l'utilisation de compost pour les cultures (11.4.2).

11.4.1 Intérêt pour l'environnement

L'intérêt pour l'environnement des jardinières et jardiniers est évident. Pour 81% des ceux-ci, l'environnement une des motivations principales d'avoir un potager (Figure 2).

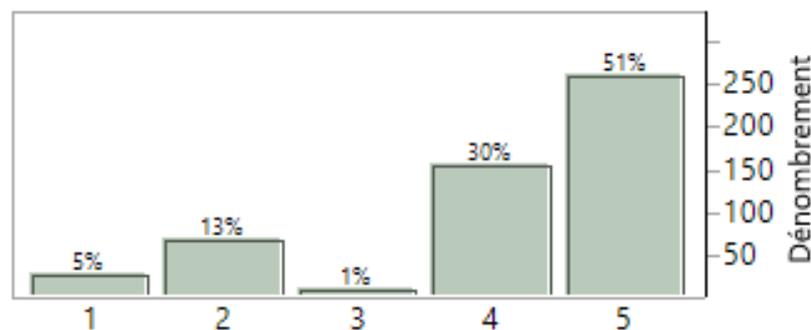


Figure 2. Distribution de la variable Q3B : intérêt pour l'environnement (N=502)

En ce qui concerne les caractéristiques des initiatives de jardinage, seul le test du khi-deux entre la variable d'intérêt pour l'environnement et de temps de jardinage est significatif ($P > \text{khi-deux} = 0,0139$). Les personnes qui jardinent plus de deux heures par semaine sont proportionnellement plus nombreuses à avoir un intérêt pour l'environnement.

Le modèle de régression logistique qui considère en variable dépendante l'intérêt pour l'environnement et en variable explicative les variables socioéconomiques est significatif ($P > \text{khi-deux} = 0,0162$; $\text{AICc} = 936,281$) (Tableau 1). Dans ces variables ce sont ceux liés au genre ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$), au lieu de naissance ($P > \text{khi-deux} = 0,0082$), au type de logement ($P > \text{khi-deux} = 0,0223$) et au niveau d'étude ($P > \text{khi-deux} = 0,0471$) qui expliquent la motivation environnementale d'avoir un potager (Tableau 2).

Tableau 1. Indicateurs de la qualité de l'ajustement du modèle avec l'intérêt pour l'environnement et le profil des jardiniers (n=386)

-Log-vraisemblance Différence	24,34
-Log-vraisemblance Complet	431,41
-Log-vraisemblance Réduit	455,75
R² McFadden	0,05
AICc	944,89

Tableau 2. Test du rapport de vraisemblance des effets du modèle de régression logistique entre la variable d'intérêt pour l'environnement et les variables socioéconomiques (n=386).

Source	Degrés de liberté	Khi deux du rapport de vraisemblance	Prob. > khi deux
Type de logement	1	5,21909111	0,0223*
Statut d'habitation	1	0,02205486	0,8819
Type de ménage	4	1,25368094	0,8692
Genre	1	19,1167077	<,0001*
Âge	6	4,81670078	0,5675
Lieu de naissance	1	6,99045515	0,0082*
Occupation principale	5	2,75045711	0,7384
Niveau d'étude	4	9,63169584	0,0471*
Revenus	6	3,09513521	0,7968
Territoire de résidence	4	1,09491717	0,8951

Concernant les coefficients associés aux modalités des variables, on constate que les personnes qui résident à Chomedey ont significativement plus de chance d'accorder de l'importance à l'environnement ($P > \text{khi-deux} = 0,0254$) tout comme les personnes âgées d'entre 35 et 44 ans ($P > \text{khi-deux} = 0,0081$) (Tableau 3). Au contraire, les personnes qui vivent en colocation et celles qui sont sans emploi accordent moins d'importance à l'environnement (respectivement, $P > \text{khi-deux} < 0,0001$ et $P > \text{khi-deux} = 0,0401$).

Tableau 3. Résultats de la régression logistique avec la variable dépendante étant l'intérêt pour l'environnement (n=386). Les coefficients significatifs sont en gras.

Variable	Modalités	Rapport de cote	Prob. > khi deux	Inférieur 95 %	Supérieur 95 %
	Constante - 1	0,03835	<,0001*		
	Constante - 2	0,156657	<,0001*		
	Constante - 3	0,168408	<,0001*		
	Constante - 4	0,848783	0,5942		
Territoire de résidence					
	Terrebonne	Ref.			
	Chomedey	0,726448	0,0254*	0,548678	0,955939
	CSP-VE	0,976689	0,8816	0,71515	1,334276
	Longueuil	0,935037	0,8972	0,323944	2,508509
	Montréal-Nord	1,065009	0,8013	0,653642	1,748512
Type de logement					
	Unifamilial	Ref.			
	Immeuble	0,857338	0,5515	0,515265	1,42937
Statut d'habitation					
	Propriétaire	Ref.			
	Locataire	0,925538	0,8187	0,477931	1,765081
Type de ménage					
	Personne seule	Ref.			
	Colocataires	0,612965	<,0001*	0,489912	0,764239
	Couple avec enfants	2,091326	0,2227	0,607853	6,776764
	Couple sans enfant	1,159688	0,7209	0,519011	2,546373
	Parent monoparent. avec enfants	0,591175	0,055	0,347486	1,000889
Genre					
	Homme	Ref.			
	Femme	0,847803	0,5129	0,513031	1,399098
Âge					
	75 ans +	Ref.			
	18-24 ans	0,876964	0,591	0,544873	1,408368
	25-34 ans	0,933891	0,845	0,477006	1,820377
	35-44 ans	1,472684	0,0081*	1,104243	1,980851
	45-54 ans	0,808946	0,6891	0,282829	2,166497
	55-64 ans	0,84185	0,7986	0,196459	3,07031
	65-74 ans	1,013903	0,9682	0,51684	2,004314
Lieu de naissance					
	Hors-Canada	Ref.			
	Canada	0,794474	0,7428	0,184271	2,99349
Occupation principale					
	Temps plein	Ref.			
	À la maison	1,686828	0,1231	0,876519	3,27192
	Étudiant	0,741703	0,5999	0,222184	2,180245
	Retraité	1,358648	0,208	0,838532	2,218618
	Sans emploi	0,598426	0,0401*	0,365121	0,981103
	Temps partiel	1,159441	0,4906	0,765126	1,781195
Niveau d'étude					
	2e-3e cycle	Ref.			
	aucun diplôme	1,586967	0,2526	0,71541	3,508737
	Secondaire	0,846734	0,5991	0,451261	1,555734
	Collégial	0,811437	0,4041	0,486835	1,333271
	1er cycle	1,063479	0,8049	0,65537	1,714982
Revenus					
	>150k\$	Ref.			
	<20k\$	1,137158	0,6165	0,688945	1,869042

	20-40k\$	0,929669	0,7721	0,566987	1,517445
	40-60k\$	1,092857	0,6929	0,708703	1,674579
	60-80k\$	1,05578	0,796	0,701115	1,581223
	80-100k\$	0,921554	0,6904	0,612169	1,378856
	100-150k\$	1,127094	0,5958	0,711202	1,776324

D'après les données pondérées, une plus grande proportion de femmes qui jardinent accorde beaucoup d'importance à l'environnement (Figure 2).

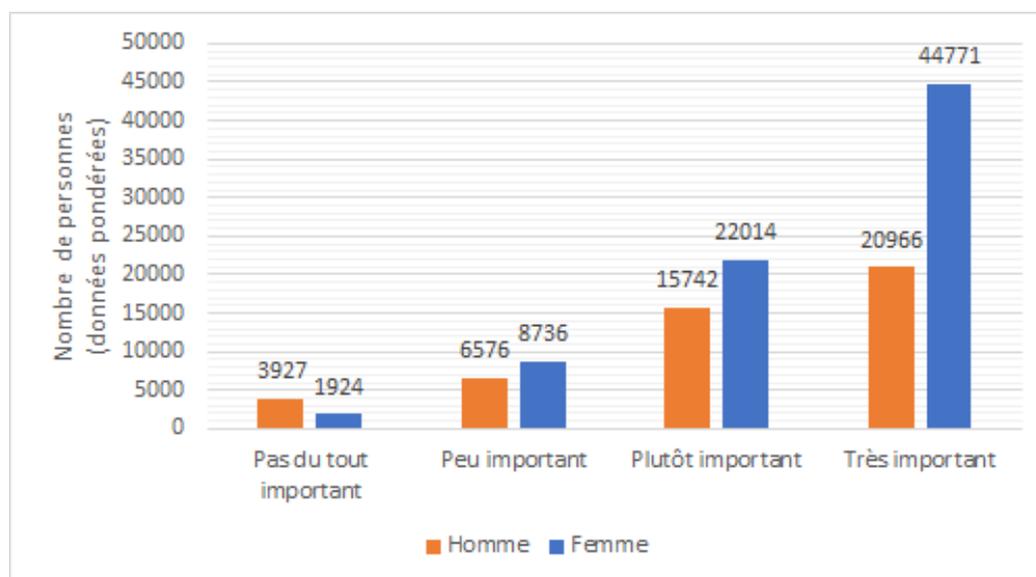


Figure 2. Intérêt pour l'environnement suivant le genre des personnes qui jardinent d'après les données pondérées.

De façon générale, les enjeux environnementaux font parties des considérations portées par les personnes qui jardinent. Certains profils qui y sont plus sensibles semblent se dégager. Les femmes et les personnes âgées d'entre 35 et 44 ans accordent un intérêt plus important à l'environnement, ce qui semble correspondre aux caractéristiques des ménages qui sont des familles avec des enfants.

11.4.2 Pratiques environnementales des jardiniers et jardinières

La pratique du jardinage consiste en l'utilisation de ressources naturelles (eau, matière organique) à des fins de production alimentaire. Si les personnes qui jardinent manifestent, pour la plupart, un intérêt pour l'environnement, cela ne veut pas dire que leur pratique est nécessairement environnementale. Dans le cadre du sondage, on a considéré quatre pratiques liées à l'utilisation des ressources naturelles : la récupération d'eau de pluie pour l'arrosage des cultures, l'utilisation d'un système d'irrigation économe, la fabrication et l'utilisation de compost sur les cultures. Au total, 1375 répondantes et répondants au sondage ont répondu aux questions qui concernent l'utilisation des ressources naturelles, à l'exception de la question sur l'utilisation de compost pour laquelle on recense 724 réponses. Dans cette partie, on commencera par évaluer le recours à ces pratiques suivant si les

répondants-es jardinent ou non et en fonction de leur territoire de résidence (14.2.1). Ensuite, on étudiera les caractéristiques des potagers qui expliquent le recours aux pratiques environnementales (14.2.2). Enfin, on tentera d'identifier les profils socioéconomiques qui ont préférentiellement recours aux pratiques précédemment mentionnées (14.2.3).

11.2.1 Le recours aux pratiques environnementales

D'après les données pondérées, 24% des personnes qui jardinent récupèrent l'eau de pluie contre seulement 6% de celles qui ne jardinent pas (Figure 3). Dans une moindre mesure, avec 19% des personnes qui jardinent, le constat est le même pour l'utilisation de systèmes d'irrigation économes en eau (Figure 4). Une plus grande proportion de personnes qui jardinent fabrique et utilise leur compost (Figures 5 et 6).

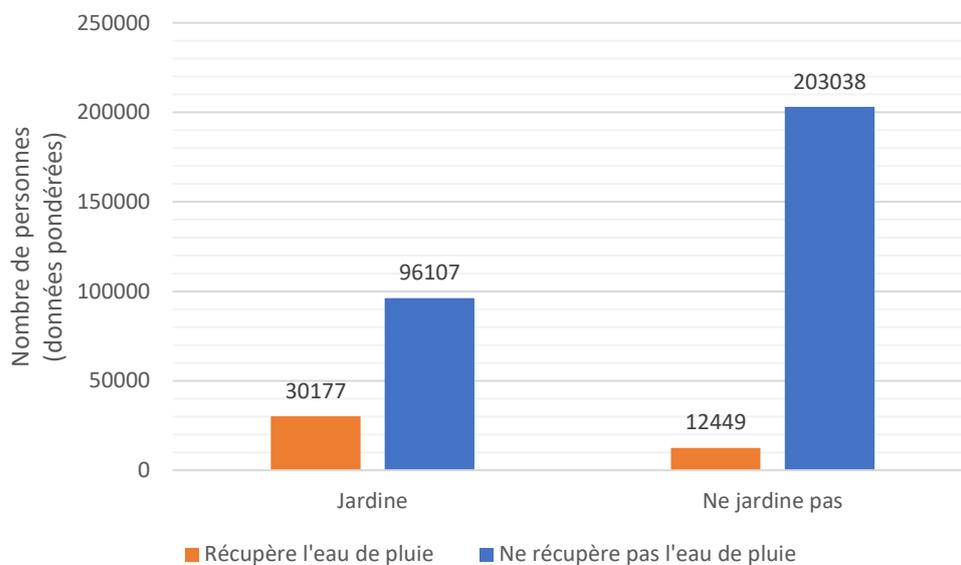


Figure 3. Récupération d'eau de pluie suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées.

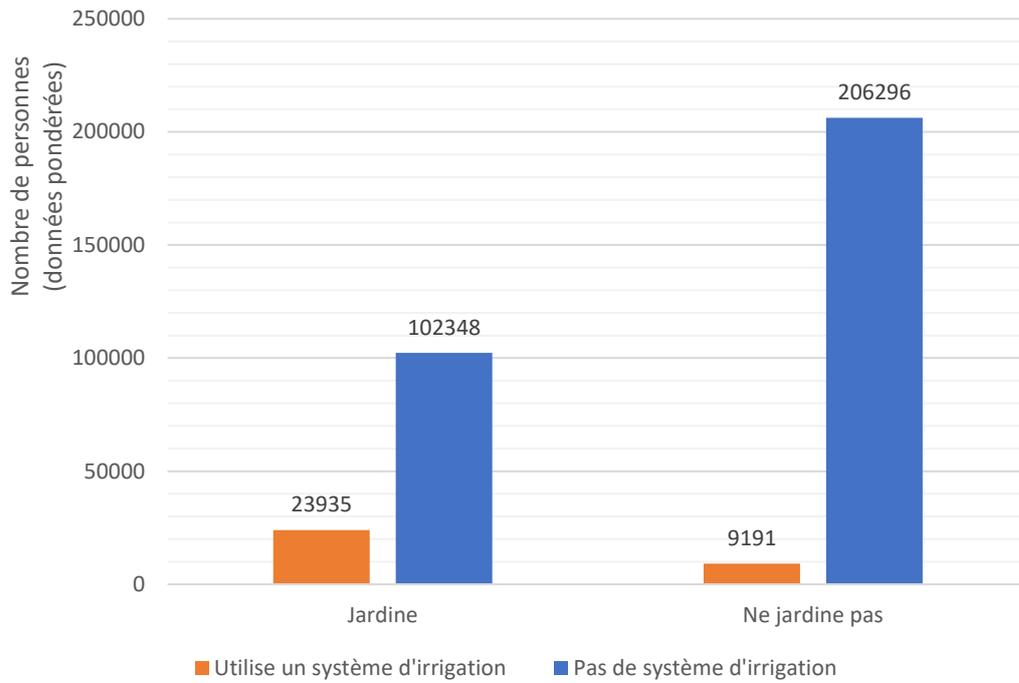


Figure 4. Utilisation d'un système d'irrigation suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées

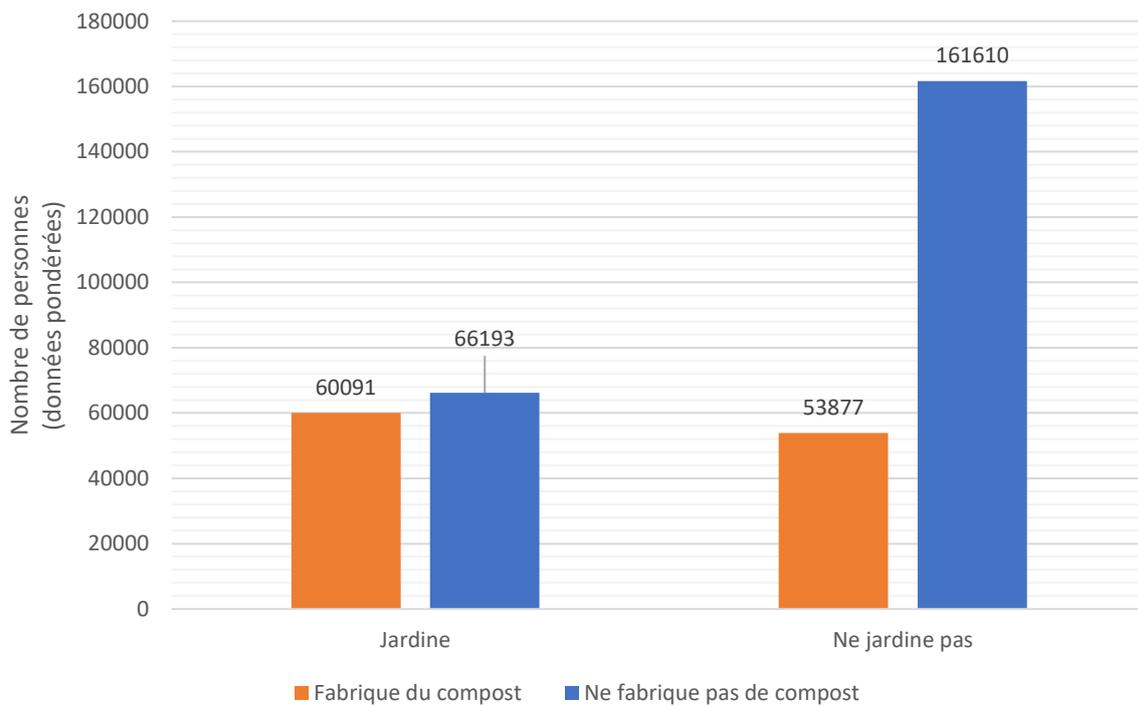


Figure 5. Fabrication de compost suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées.

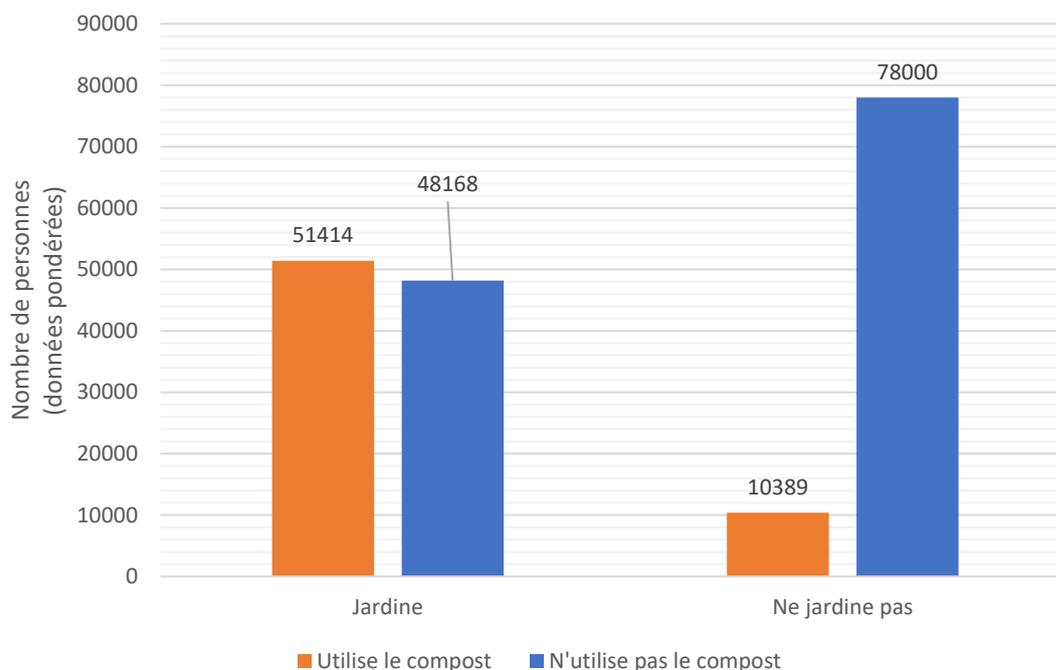


Figure 6. Utilisation de compost suivant la pratique du jardinage d'après les données pondérées.

C'est donc environ le quart des personnes qui jardinent qui ont recours à des pratiques concernant l'arrosage et la moitié d'entre elles pour ce qui au compostage. Ces proportions sont moins importantes chez les personnes qui ne jardinent pas.

Les tests de comparaison du khi-deux entre la variable de territoire de résidence et les quatre pratiques environnementales révèlent seulement deux résultats significatifs au seuil alpha de 5%. La variable de territoire de résidence est liée à la récupération d'eaux pluviales ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$) ainsi qu'à la fabrication de compost ($P > \text{khi-deux} < 0,0001$). À Terrebonne, plus de personnes récupèrent l'eau de pluie que dans les autres territoires et plus de la moitié des résidents-es fabriquent du compost d'après les données pondérées (Figures 7 et 8). C'est le territoire où les répondants-es ont le plus recours aux pratiques d'utilisation des ressources naturelles.

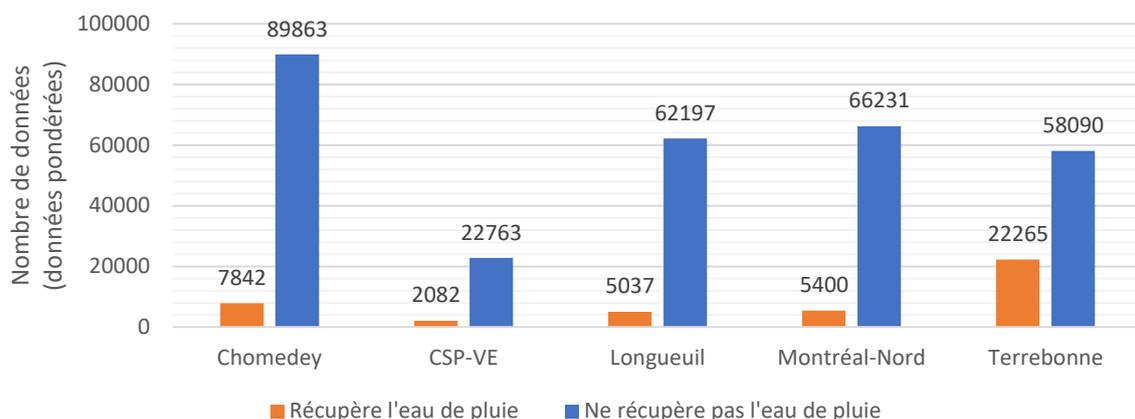


Figure 7. Récupération d'eau de pluie suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

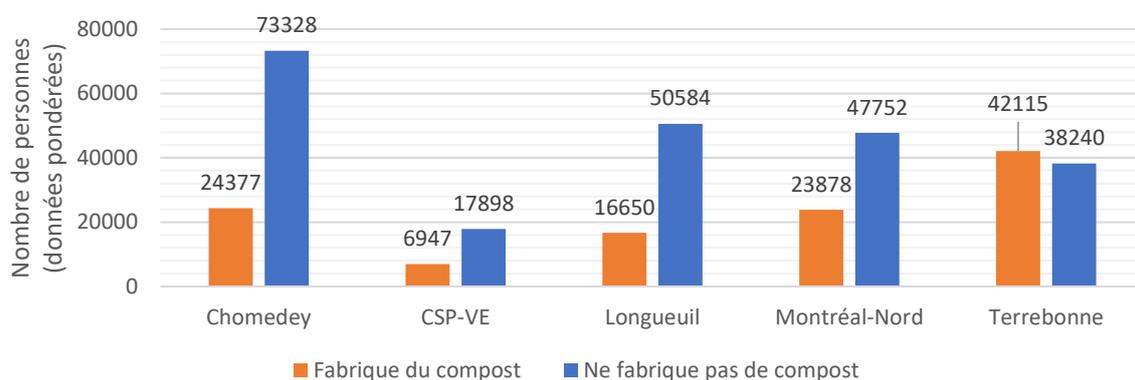


Figure 8. Fabrication de compost suivant le territoire de résidence d'après les données pondérées.

11.2.2 Les caractéristiques des potagers et les pratiques d'utilisation des ressources naturelles

On s'intéresse maintenant aux seules 502 personnes qui jardinent et aux 388 répondants-es qui jardinent et qui ont répondu à la question sur l'utilisation du compost pour le potager. On compare le lien entre ces variables et les caractéristiques des potagers à partir des modèles de régression logistique (Tableau 5). Ainsi, à l'exception de l'utilisation de compost principalement expliqué par le temps de jardinage, la récupération d'eaux pluviales, l'utilisation de système d'irrigation et la fabrication de compost sont plutôt liées au lieu de jardinage et à la surface des potagers.

Tableau 5. Principaux tests de vraisemblance des effets significatifs pour les modèles de régression logistique entre les variables dépendantes d'utilisation des ressources et les variables de caractéristiques des potagers.

Variabes	N	Significativité du modèle, P>khi-deux	AICc	R² McFadden	Effet principal (significativité)	2e effet principal (significativité)
Récupération d'eaux pluviales	46 8	<0,0001	501,6 1	0,07	Jardinage en pleine terre (P>khi-deux =0,0026)	Surface cultivée (P>khi-deux =0,0056)
Système d'irrigation économe en eau	46 8	<0,0001	465,8 9	0,07	Jardinage en pleine terre (P>khi-deux =0,0002)	Jardinage sur balcon (P>khi-deux =0,0018)
Fabrication de compost	46 8	<0,0001	623,1 9	0,06	Surface cultivée (P>khi-deux =0,0176)	Jardinage en pleine terre (P>khi-deux =0,0244)
Utilisation de compost	35 9	<0,0001	480,5 4	0,06	Temps de jardinage hebdomadaire (P>khi-deux =0,0015)	Jardinage en pleine terre (P>khi-deux =0,0032)

D'après les données pondérées, on a proportionnellement plus d'individus qui récupèrent l'eau de pluie ou qui utilisent un système d'irrigation économe en eau chez les personnes qui cultivent des fruits et légumes sur plus de 10m² (Figures 9 et 10). 63% de ces dernières fabriquent leur propre compost contre seulement 41% des personnes qui jardinent sur les plus petites surfaces (Figure 11). 58% des personnes qui jardinent plus de 2 heures par semaine utilisent leur compost sur leur potager contre 42% des autres individus (Figure 12).

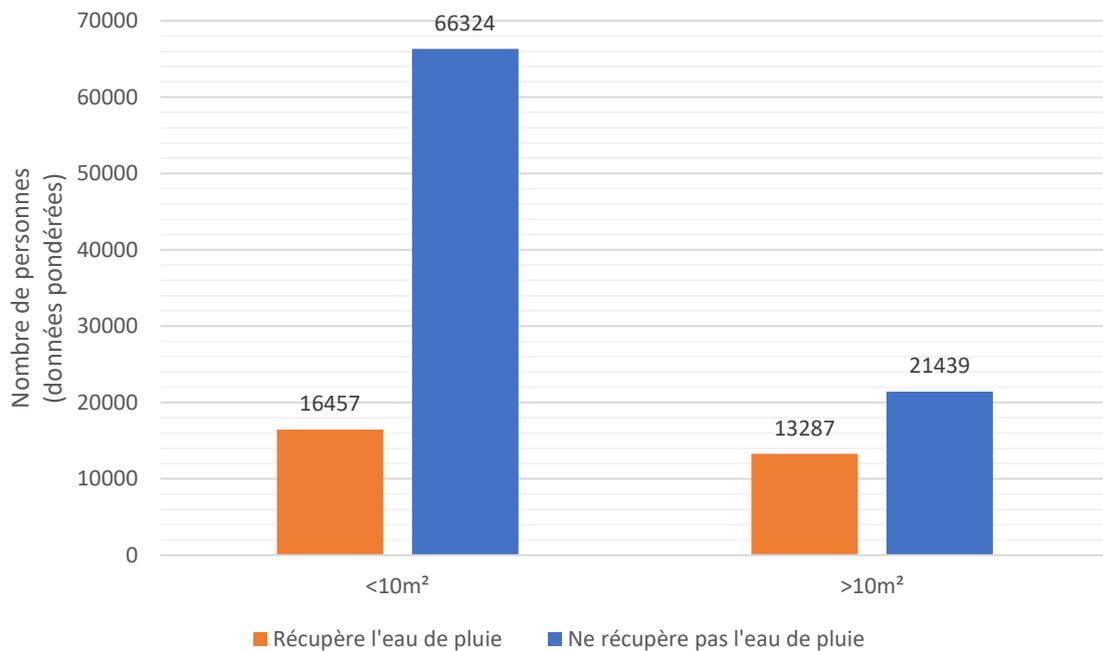


Figure 9. Récupération d'eau de pluie suivant les surfaces cultivées d'après les données pondérées

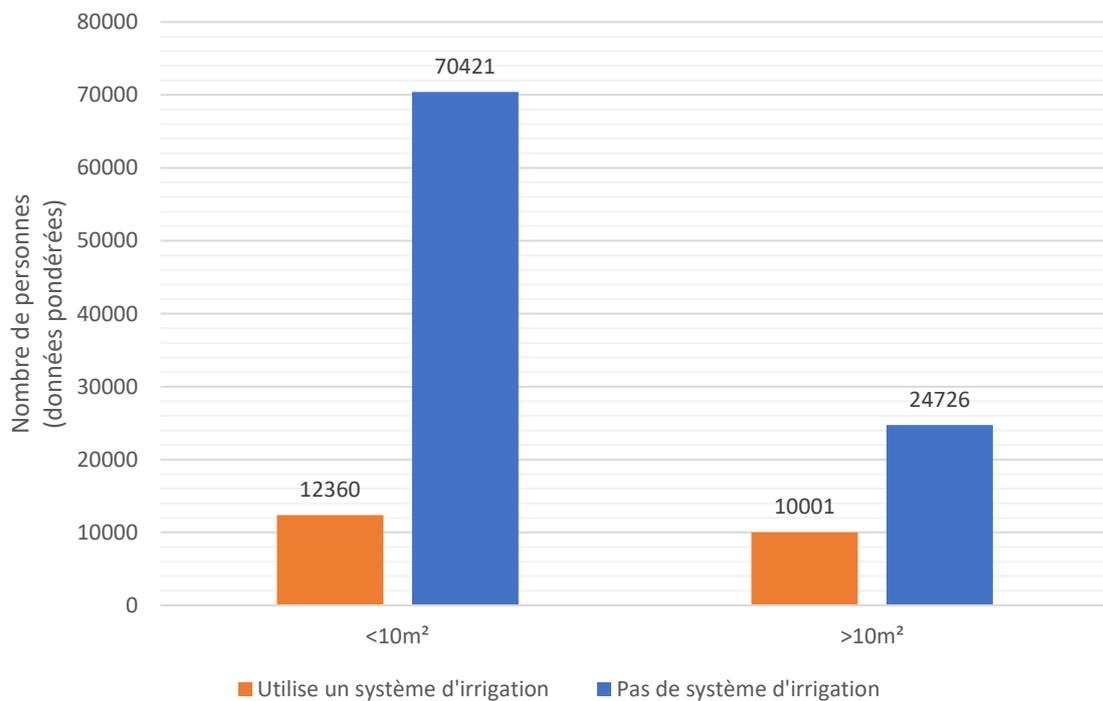


Figure 10: Utilisation d'un système d'irrigation suivant la surface cultivée d'après les données pondérées

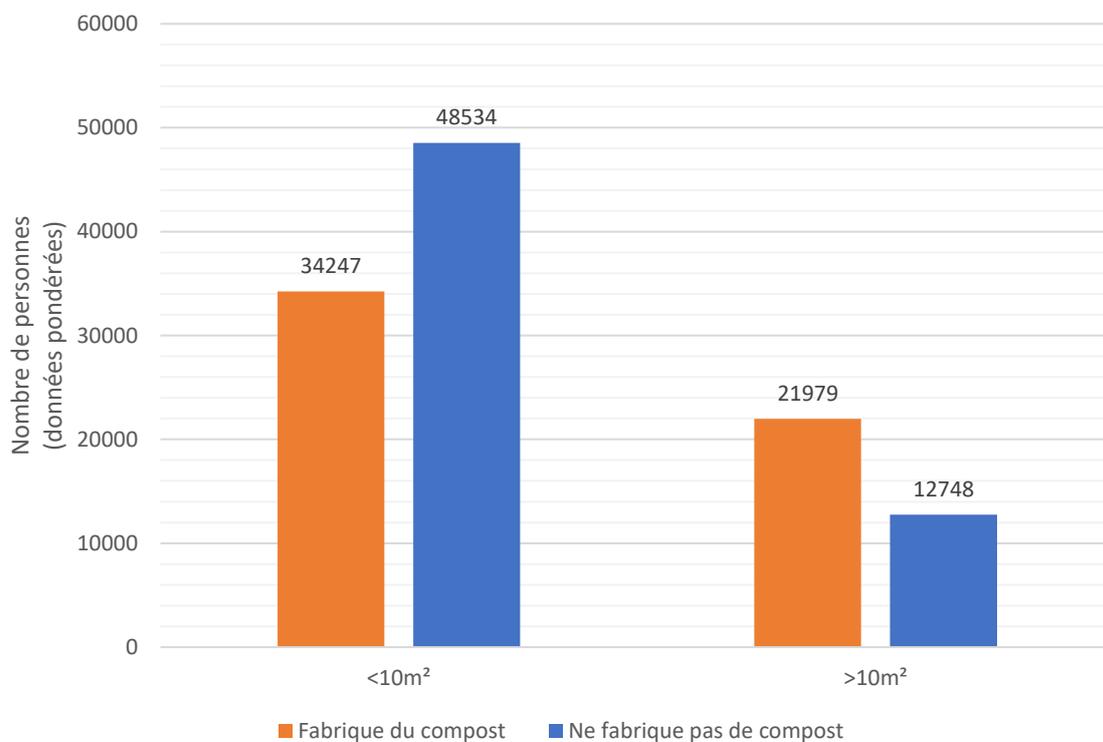


Figure 11. Fabrication de compost suivant la surface cultivée d'après les données pondérées

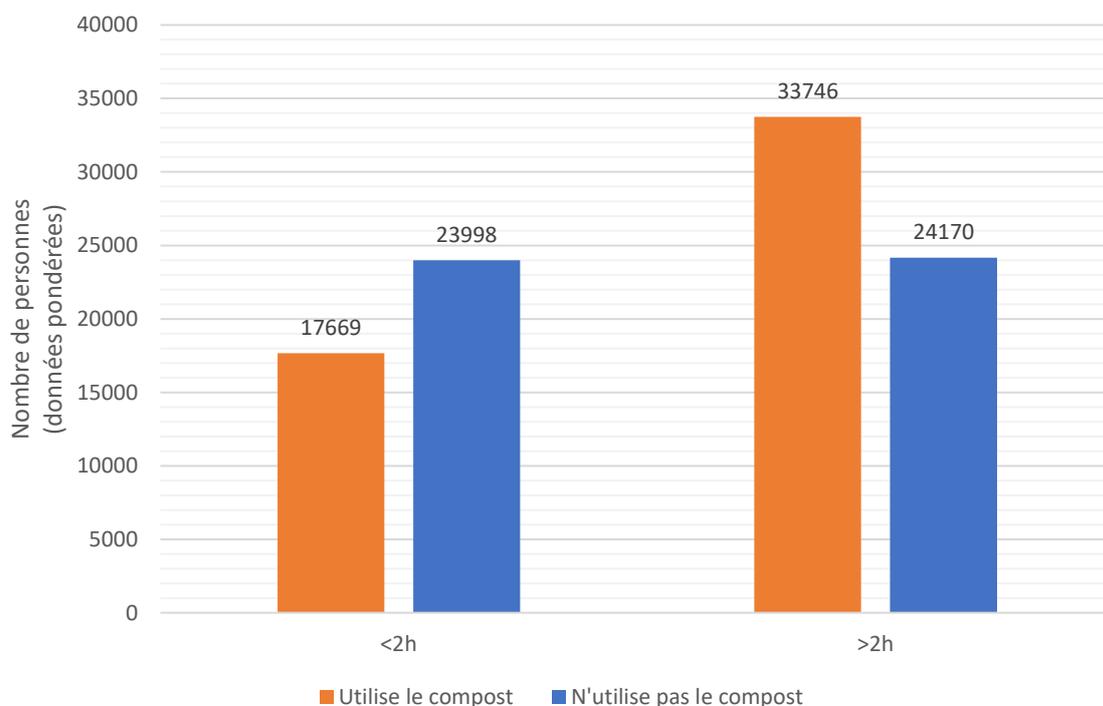


Figure 12. Utilisation de compost suivant le temps de jardinage hebdomadaire d'après les données pondérées

On a vu dans les sections précédentes que les personnes qui habitent à Terrebonne ont préférentiellement recours à la récupération d'eaux pluviales et à la fabrication de

compost et que ces pratiques sont principalement liées à la surface qu'occupent les initiatives. Il semblerait donc que le territoire de résidence et l'espace disponible pour jardiner influencent le recours à ces pratiques. L'analyse, à partir des modèles de régression logistique, des liens entre profils socioéconomiques des personnes qui jardinent et les pratiques d'arrosage et de compostage amènent d'autres réflexions.

11.4.3 Profils socioéconomiques des personnes qui jardinent et pratiques environnementales

On intègre aux modèles de régression logistique l'ensemble des variables socioéconomiques comme indépendantes et les quatre variables d'utilisation des ressources comme dépendantes (Tableau 6). Seuls les modèles qui concernent la récupération des eaux pluviales ($P > \chi^2 = 0,0010$) et la fabrication de compost ($P > \chi^2 = 0,0409$) sont significatifs. Cependant, les tests de rapport de vraisemblance des effets ne sont pas significatifs dans le cas de la fabrication de compost.

Tableau 6. Principaux tests de vraisemblance des effets significatifs pour les modèles de régression logistique entre les variables dépendantes d'utilisation des ressources et les variables de caractéristiques des potagers.

Variables	N	Significativité du modèle, $P > \chi^2$	AICc	R ² McFadden	Effet principal (significativité)	2e effet principal (significativité)
Récupération d'eaux pluviales	38 6	0,0010	430,0 4	0,15	Statut d'habitation ($P > \chi^2 = 0,0038$)	Territoire de résidence ($P > \chi^2 = 0,0297$)
Système d'irrigation économe en eau	38 6	0,4408				
Fabrication de compost	38 6	0,0409	561,3 3	0,09	x	x
Utilisation de compost	29 6	0,5034				

Néanmoins, on constate que les propriétaires qui jardinent sont plus nombreux-ses à récupérer l'eau de pluie (Figures 13). On a vu dans la section précédente que les résidents-es de Terrebonne avaient significativement plus recours à cette pratique que les résidents-es des autres territoires (Figure 7).

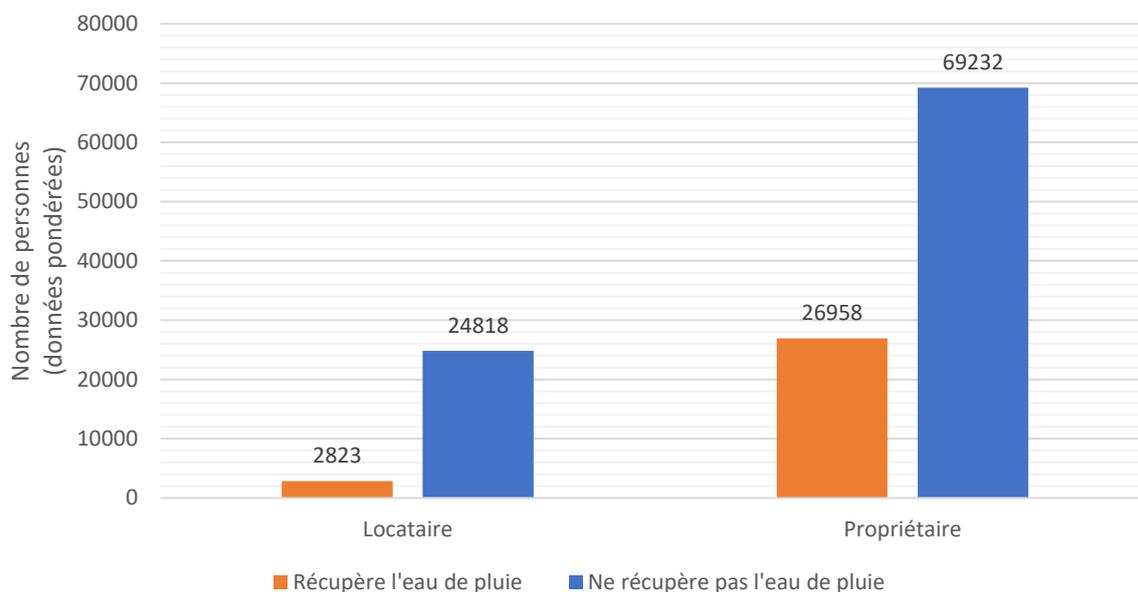


Figure 13. Récupération d'eaux pluviales suivant le statut d'habitation d'après les données pondérées

Par ailleurs, les modèles établis à partir de l'ensemble des répondants-es (N=1375) sont tous significatifs et ont pour principal effet le statut d'habitation, ce pour les quatre variables d'intérêt. La mise en place d'un système de récupération d'eaux de pluie, d'irrigation ou de compostage requiert des aménagements, que ce soit sur les toitures où à l'extérieur de la maison qui pourraient expliquer ce constat. Chez les personnes qui jardinent, la pratique plus fréquente de la récupération d'eaux de pluie à Terrebonne peut notamment s'expliquer par le nombre plus important de logements unifamiliaux non attenants et une plus grande proportion de propriétaires sur ce territoire.

À nouveau, comme constaté au chapitre 8 quant à la contribution alimentaire du jardinage domestique, il semblerait que l'accès à certaines conditions matérielles, au sens de l'espace disponible pour jardiner et l'accès à la propriété, favorise la récupération d'eaux pluviales pour l'arrosage des cultures. En outre, la pratique dominante du compostage chez les plus jeunes répondants-es est un constat plus surprenant, qui nécessiterait d'être étudié plus finement, notamment à la lumière des aspects générationnels sur la sensibilisation aux enjeux environnementaux.

En qui concerne les liens entre l'utilisation des ressources naturelles et les motivations exprimées par les personnes qui jardinent, seul le modèle construit à partir de la variable d'utilisation d'un système d'irrigation économe en eau est significatif ($P > \chi^2 = 0,0311$). Il semblerait ici que les personnes qui possèdent un tel système accordent moins d'importance au fait de diminuer leurs dépenses alimentaires grâce au jardinage et de passer du temps en famille, avec des amis ou des voisins que les autres personnes qui jardinent.

Tableau 7. Principaux tests de vraisemblance des effets significatifs pour les modèles de régression logistique entre les variables dépendantes d'utilisation des ressources et les variables de motivations.

Variabiles	N	Significativité du modèle, P>khi-deux	AICc	R ² McFadden	Effet principal (significativité)	2e effet principal (signif.)
Récupération d'eaux pluviales	502	0,1345				
Système d'irrigation économe en eau	502	0,0311	563,73	0,14	Diminuer les dépenses alimentaires (P>khi-deux =0,0095)	Pour prendre du temps en famille, avec des amis, des voisins (P>khi-deux =0,0125)
Fabrication de compost	502	0,3417				
Utilisation de compost	388	0,4767				

11.5 Conclusion

Ce sondage a mis en lumière l'importance déclarée des dégâts liés aux variations climatiques sur les cultures des jardinières et jardiniers de la région de Montréal et leur contribution à la lutte contre ces changements à travers des pratiques environnementales bénéfiques. Il serait pertinent de poursuivre les recherches sur la nature et les causes de ces dégradations pour identifier des solutions et en atténuer les effets. C'est avant tout le contexte changeant associé aux variations climatiques qu'il faut appréhender pour que le jardinage alimentaire domestique exprime son potentiel alimentaire au maximum.

On a également constaté que le recours aux pratiques bénéfiques pour l'environnement sont plus mobilisées par les personnes qui ont accès à des ressources, notamment l'espace pour jardiner et développer un grand potager ainsi que les personnes qui y consacrent un temps important. C'est donc à travers des initiatives de jardinage conséquentes que peut s'exprimer, d'une part, leur potentiel alimentaire et, d'autre part, leur potentiel de contribution à l'adaptation aux changements climatiques.

Dans un contexte de politiques publiques et de la mise en place de mesures d'adaptation aux changements climatiques par les villes - verdissement par l'agriculture urbaine pour lutter simultanément aux îlots de chaleur et favoriser la sécurité alimentaire locale – les pouvoirs publics doivent s'intéresser aux rôles de l'agriculture urbaine et du jardinage domestique. Des jardinières et jardiniers se sont déjà appropriés des pratiques d'irrigation économes, mais encore de nombreux ne le font pas. Il en va de même avec le compost. Dans les deux cas, les contraintes à l'appropriation des pratiques devront être mieux documentées.

CHAPITRE 12 : PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE

Le projet évaluation de l'agriculture urbaine comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective face aux changements climatiques et sociaux a, pendant 3 ans, permis le développement d'une méthodologie de cartographie de la multitude des initiatives en agriculture urbaine et ce, sur différents territoires urbains de la région métropolitaine de Montréal. Au total, 11 territoires ont été cartographiés, ce sont des quartiers, des arrondissements ou encore des municipalités. Nous avons aussi diffusé un sondage sur 5 territoires cibles, ce qui a permis la création d'une base de données avec 1 375 répondantes et répondants. Nous avons également colligé 26 carnets de récoltes de citoyens et citoyennes. En l'associant avec des données préalablement récoltées, nous étions en mesure de constituer une base de données de rendement agricole pour 42 potagers, dont certains ont un suivi sur plusieurs années.

On fait ici la synthèse des résultats de cette recherche (section 12.1). On livre également des résultats complémentaires sur l'avis des jardinières et jardiniers sur certaines politiques et actions municipales en lien avec l'agriculture urbaine au sens large (section 12.2). On termine par une discussion à propos des sections précédentes (section 12.3).

12.1 Synthèse des résultats

En 2019, notre sondage révèle que 37% des citoyennes et citoyens pratiquaient le jardinage alimentaire sur les territoires étudiés. Ils sont proportionnellement plus nombreux à Terrebonne (44%) et moins nombreux à Chomedey (31%). 71% des personnes qui jardinent le font en cour arrière, 24% sur leur balcon, 6% sur le côté de leur maison, 4% en cour avant et 3% à l'intérieur. 51% d'entre elles jardinent depuis plus de 10 ans, 43% y consacrent moins de 2 heures par semaine et 63% jardinent sur moins de 10m² de surface.

Selon le sondage, la dimension des jardins est généralement de moins de 10m². Il y a notamment 26% des personnes qui jardinent qui ne possèdent que quelques plants. Selon le volet cartographique de l'étude, la superficie des potagers est plus importante, mais l'approche méthodologique ne permet pas de voir les petits potagers. Ceux-ci se trouvent dans les 16% de potagers non identifiés par la cartographie par images satellites. Le jardinage alimentaire domestique semble donc être préférentiellement pratiqué en banlieue et c'est la forme la plus importante de jardinage alimentaire, en comparaison au jardinage communautaire et collectif.

Le jardinage alimentaire domestique est pratiqué plus fréquemment chez les propriétaires. Ces derniers sont plus nombreux à jardiner en pleine terre, en cour arrière ou en cour avant. Les personnes qui jardinent sur plus de 10m² sont proportionnellement plus nombreuses à occuper un logement unifamilial et d'ailleurs on retrouve plus de grands potagers sur le territoire de Terrebonne. Le temps passé à jardiner est également plus important chez les personnes occupant un logement unifamilial et il dépend de l'occupation principale des jardinières et des jardiniers.

Les analyses de la répartition des potagers (Chapitre 6) révèlent que : les jardins ont, tendance à être plus présents dans les zones avec des maisons unifamiliales et des taux élevés de propriétaire, ainsi que dans les zones avec : plus de ménages à faible revenu ; plus d'enfants ; moins de titulaires de diplômes universitaires ; et des concentrations plus élevées d'immigrants d'Europe du Sud et d'Asie du Sud. Les résultats de l'analyse du sondage (Chapitre 7) sont différents : les gens qui jardinent ont tendance à posséder un diplôme universitaire. Quant aux tranches de revenu, les deux types d'analyse montrent qu'une relation bimodale entre les tranches avec la pratique de jardinage alimentaire : une augmentation de pratique dans la tranche de revenu plus faible (<20 000\$/an) et une autre augmentation dans la tranche de revenu plus élevé (>80 000\$/an).

À propos des motivations du jardinage alimentaire (Chapitre 7), un potager est présent chez une majorité de personnes qui accordent de l'importance aux enjeux alimentaires, notamment pour la qualité des aliments, qui ont un intérêt pour l'environnement et qui jardinent pour le plaisir. Le potager comme une source d'approvisionnement alimentaire (en quantité), n'est pas une motivation principale des jardinières et des jardiniers. Toutefois, les données de récolte des potagers domestiques montrent que le potager est une source importante de légumes frais dans un système alimentaire domestique, voire urbain, lors des mois de récoltes.

Certains jardinières et jardiniers, qui accordent de l'importance aux enjeux alimentaires et à sa contribution alimentaire considèrent le jardinage comme une activité multifonctionnelle et importante sous tous ses aspects. Ce sont eux qui investissent un temps plus important dans leur activité. Les plus passionnés par le jardinage sont d'ailleurs plus représentés dans les catégories de revenus les plus faibles. Au contraire, les personnes qui ont les revenus les plus élevés sont plus pragmatiques. Elles accordent plus d'importance au plaisir de jardiner, sans écarter complètement les enjeux alimentaires, mais en accordant moins d'importance à l'environnement et à la contribution alimentaire de leur activité. Une minorité des personnes qui jardinent le font principalement pour le plaisir et le loisir. On les a qualifiés d'hédonistes. Ce sont majoritairement des personnes aux revenus élevés et ils sont représentés par une part plus importante d'hommes. Même si les différents profils établis dans le cadre de la recherche (passionné, pragmatique et hédoniste) n'ont pas nécessairement les mêmes motivations pour jardiner, la grande majorité des jardinières et des jardiniers sondés y attribuent beaucoup de vertus.

Au niveau de la contribution alimentaire des potagers, 29% des personnes qui jardinent produisent plus du quart des fruits et légumes frais qu'elles consomment l'été. 45% des personnes qui jardinent partagent des aliments, en dehors de leur ménage, principalement à la famille et dans leur voisinage. Ainsi, le jardinage alimentaire contribue à l'alimentation de certains ménages de Montréal, de façon directe ou indirecte. Ce constat sur la contribution du potager au système alimentaire domestique est renforcé par des estimations basées sur la production alimentaire du potager (Chapitre 9). Avec un potager de 10 m², l'apport du jardin en légumes frais, venant s'insérer dans la consommation quotidienne, vient remplacer plus 100% des portions alimentaires correspondant pour un adulte seul et 28% pour une famille composée de 2 adultes et 2 enfants. Le potentiel productif des initiatives de jardinage est donc important.

En outre, ce projet de recherche visait aussi à voir comment l'agriculture urbaine, ici le jardinage alimentaire domestique, peut être un outil de lutte à l'insécurité alimentaire (Chapitre 8). Or, on a vu que la pratique du jardinage alimentaire domestique était plus fréquente, et plus importante en termes de surfaces cultivées et de temps consacré à cette activité, dans les ménages qui présentent des caractéristiques socioéconomiques plutôt aisées, notamment chez les propriétaires de leur logement. Pour cause, les situations d'insécurité alimentaire sont légèrement moins fréquentes chez les personnes qui jardinent (15%) que chez les autres (18%). Ainsi, le fait que ce soit les propriétaires qui ont majoritairement un potager a tendance à mener à la conclusion que le potager domestique n'est pas un outil direct pour lutter à l'insécurité alimentaire. Il faudrait passer par le don de la production pour distribuer plus équitablement les récoltes des potagers. Toutefois, il faudrait examiner les contraintes à l'installation de potagers pour les locataires. Ceci pourrait se faire avec des recherches dans les coopératives d'habitation ou habitations à loyer modique. Comme démontré par Atomei et Duchemin (2018), ce type de logement montre des potentiels pour l'installation de potager et diverses initiatives en agriculture urbaine.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier que près de la moitié des personnes qui jardinent et qui sont en situation d'insécurité alimentaire produit plus du quart des fruits et légumes frais qu'ils consomment l'été. Cette proportion est plus faible chez les autres ménages. Comme les ménages qui jardinent sont ceux qui consomment le plus de fruits et légumes frais, notamment à Terrebonne, on suggère d'étudier plus finement la contribution alimentaire du jardinage suivant les situations d'insécurité alimentaire. En effet, la contribution alimentaire du jardinage doit considérer les caractéristiques des ménages (personne seule ou famille) et leurs habitudes alimentaires (consommation de fruits et légumes frais). Cela permettrait de mieux comprendre l'apport du potager, et plus largement de l'agriculture urbaine, dans le système alimentaire domestique. Ici, nous avons porté un regard presque exclusif sur l'apport quantitatif des potagers, tandis que celui-ci peut être un vecteur de changements des habitudes culinaires et plus globalement de santé, dans une perspective de saine

habitude de vie. Comme démontré par Truong et al. (2018), le jardinage comestible rend les jardinières et jardiniers plus sensibles à leur santé.

Même si une partie des ménages en situation d'insécurité alimentaire bénéficient d'une contribution alimentaire importante grâce au jardinage, la plupart des ménages qui jardinent ont des revenus intermédiaires et élevés. Tout comme la simple pratique du jardinage alimentaire, la contribution alimentaire de ces initiatives semble également être de mises chez les ménages qui disposent de certaines ressources financières et matérielles, notamment l'accès à un terrain pour jardiner, et organisationnelles, par exemple en se dégageant du temps pour jardiner.

Néanmoins, les jardinières et jardiniers qui bénéficient d'une contribution alimentaire importante ont le point commun d'accorder de l'importance à l'ensemble des aspects du jardinage. Le jardinage alimentaire est donc une passion, qui, sous réserve de certains moyens matériels et organisationnels, peut devenir une importante source d'approvisionnement alimentaire, notamment chez les ménages en situation d'insécurité alimentaire.

Les résultats du Chapitre 10 montrent que les personnes qui jardinent présentent un meilleur état de santé que les autres citoyens et citoyennes. À nouveau, ce résultat est probablement lié au fait que les personnes qui jardinent appartiennent préférentiellement à des ménages plus favorisés. Néanmoins, la grande majorité des celles-ci associent le jardinage à une activité apaisante pour contrer le stress.

Comme révélé dans Chapitre 11, le jardinage s'associe également à un intérêt élevé pour préserver l'environnement, notamment chez les femmes. Parmi les personnes qui jardinent, un quart récupère l'eau de pluie ou utilise un système d'irrigation économe en eau et la moitié fabrique ou utilise du compost pour les cultures. Encore une fois, c'est à Terrebonne que ces pratiques sont le plus mobilisées et lorsque les initiatives cultivées font plus de 10m². De plus cette pratique diffère entre les groupes socio-économiques : si ce sont les propriétaires qui sont plus nombreux à récupérer l'eau de pluie, la fabrication de compost est plus fréquente chez les plus jeunes. L'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles comme l'eau ou la matière organique semble donc être à nouveau facilitée lorsque le ménage dispose de certaines conditions matérielles.

Finalement, 43% des personnes qui jardinent constatent des dégâts sur les cultures qui sont liés aux variations météorologiques (sécheresse, forte pluie, gel, etc.). C'est la moitié des jardinières et jardiniers dont l'initiative contribue significativement à l'alimentation de leur ménage qui font un tel constat. En outre, les personnes qui passent plus de temps à jardiner et qui ont le plus d'expérience sont plus nombreuses à faire ces observations. On peut donc se demander si l'expertise et la capacité de diagnostic n'expliqueraient pas ce résultat. Par ailleurs, ce sont ces mêmes personnes expérimentées qui ont des initiatives susceptibles de contribuer à l'alimentation de leur ménage. Bien que les changements climatiques ne présentent

pas une réelle menace pour la contribution alimentaire du jardinage, il semblerait que les conséquences de ces changements sur les potagers soient considérées par les jardiniers et jardinières. Les changements climatiques se présentent donc plus comme une opportunité, qui demanderait toutefois, des transferts de connaissances agronomiques appropriées. En effet, les jardiniers et jardinières mobilisent des pratiques bénéfiques pour l'environnement comme l'irrigation et le compostage mais ces pratiques peuvent s'améliorer à travers, par exemple, une meilleure efficacité des pratiques d'irrigation, ou encore des techniques de fertilisation, de lutte aux ravageurs et la prolongation des saisons de croissance des cultures en les protégeant contre les gels tardifs ou hâtifs.

Pour conclure, l'agriculture urbaine, à travers le jardinage alimentaire domestique, se présente bien comme un outil de contribution alimentaire pour certains ménages qui disposent de ressources nécessaires pour la mise en place et la productivité des initiatives. Même si la majorité des personnes qui jardinent appartiennent à des ménages plutôt aisés, le jardinage contribue à l'alimentation de quelques ménages en situation d'insécurité alimentaire. De plus, les personnes qui produisent une part significative des fruits et légumes frais qu'elles consomment l'été sont proportionnellement plus nombreuses à partager des aliments. Par conséquent, le jardinage alimentaire contribue non seulement à l'alimentation des ménages qui le pratiquent, mais également à celle d'autres personnes, qui appartiennent principalement à la famille élargie ou au voisinage. Cependant, quand le jardinage témoigne d'un intérêt pour l'environnement et que certaines personnes ont recours à des pratiques responsables pour l'utilisation des ressources naturelles, des améliorations restent nécessaires.

Enfin, si l'étude montre l'importance du potager pour le système alimentaire domestique et plus globalement pour le développement de systèmes alimentaires locaux, elle montre aussi qu'elle rejoint avant tout les propriétaires de leur logement ou habitation. Elle illustre ainsi l'importance des autres formes d'initiatives d'agriculture urbaine, sur des espaces publics, afin d'offrir des solutions pour les personnes qui sont locataires n'ayant pas d'accès à un espace de jardinage.

12.2 Évaluation des politiques et actions municipales

Le développement d'espaces de culture portés ou soutenus par les municipalités, que ce soit des jardins communautaires, collectifs ou libres, reste l'un des outils pour la lutte à l'insécurité alimentaire. Dans le cadre du projet de recherche, nous avons cherché à évaluer cet élément en utilisant notre sondage. Les 1375 personnes ayant répondu au sondage se sont positionnées sur plusieurs politiques publiques et actions municipales en lien avec l'agriculture urbaine. Le Tableau 1 présente ces actions par ordre d'importance. De façon générale, les répondants-es soutiennent l'ensemble des politiques et actions municipales en lien avec l'agriculture urbaine.

Il semblerait que les répondants dans les 5 territoires à l'étude sont plus nombreux à soutenir les politiques liées aux projets d'agriculture urbaine communautaires et collectifs (entre 43% et 46% des répondants étant tout à fait d'accord) ou autres formes d'initiatives qui s'installent sur le domaine public. Ceux-ci envisagent surtout le développement de ces initiatives à travers des incitations fiscales et sur des terrains privés et résidentiels. Les enjeux de santé publique soulignés par la nécessité de financer les analyses de sols sont également considérés.

Les mesures qui concernent les initiatives commerciales, comme les fermes urbaines, suscitent, quant à elles, une adhésion légèrement moins importante que les initiatives communautaires et collectives (entre 35% et 44% des répondants étant tout à fait d'accord). L'appui de la vente des produits issus des jardins communautaires rejoint une forme de soutien aux formes privées d'agriculture urbaine. Le soutien de ces initiatives commerciales par des incitatifs fiscaux et une réglementation favorable à la commercialisation sont quand même de bonnes mesures pour les citoyens et citoyennes. Alors que la majorité des personnes soutiennent les politiques en faveur de l'agriculture urbaine, il semblerait qu'elles ne soient pas nécessairement prêtes à les accueillir en zone résidentielle, dans leur quartier. Ainsi, moins de personnes sont favorables à l'installation de fermes urbaines en zone résidentielle par rapport aux zones commerciales et industrielles. La peur des impacts négatifs est certainement en cause ou l'impression de l'incompatibilité des deux usages (milieu de vie et agriculture). Avec son article 89, la ville de Boston a justement adapté son plan d'urbanisme pour encadrer le développement des fermes urbaines sur son territoire, particulièrement en zone résidentielle (Ville de Boston, 2013).

Il semblerait que les mesures qui concernent le développement de l'agriculture urbaine d'élevage dans les zones résidentielles, notamment l'élevage de poules et d'abeilles, sont celles qui suscitent une plus faible adhésion. Finalement, pour confirmer le constat global du soutien citoyen au projet d'agriculture urbaine, plus 67% des personnes ayant répondu au sondage considèrent qu'il n'y a pas suffisamment de jardins communautaires dans leur municipalité, 19% ne se prononçant pas et seulement 14% considèrent qu'il y en a assez.

Tableau 1. Politiques et actions municipales en lien avec l'agriculture urbaine, par ordre d'importance (N=1375)

Politiques et actions municipales	Modalité de réponses				
	Tout à fait en désaccord	Plutôt en désaccord	Indécis	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Q15A : Utilisation d'espaces publics pour la création de jardins communautaires et collectifs	4%	4%	2%	27%	63%
Q15G : Subventions pour les analyses de sols pour les contaminants	4%	5%	2%	29%	60%
Q15B : Financement des projets de jardins communautaires et collectifs	4%	6%	1%	30%	59%
Q15D : Permission de la vente de légumes/fruits/fines herbes produits dans les jardins communautaires	6%	8%	2%	28%	56%
Q15C : Favoriser les aménagements comestibles	7%	10%	3%	27%	54%
Q15F : Réduire les taxes foncières sur les terrains résidentiels accueillant des initiatives en agriculture urbaine	7%	9%	4%	28%	52%
Q15N : Crédits d'impôt pour les propriétaires qui accueillent des initiatives d'agriculture urbaine communautaire	8%	9%	3%	34%	46%
Q15L : Soutenir par des incitatifs fiscaux les initiatives de fermes urbaines communautaires	8%	9%	6%	34%	43%
Q15K : financer des projets de fermes urbaines communautaires	9%	10%	4%	33%	43%
Q15H : Réglementer la construction des serres, tunnels ou autres installations agricoles dans les zones résidentielles	9%	10%	6%	31%	44%
Q15O : Crédits d'impôt pour les propriétaires qui accueillent des projets de fermes urbaines	10%	11%	5%	33%	41%
Q15Q : Permettre l'installation de fermes urbaines communautaires en zones commerciales et industrielles	12%	16%	5%	32%	35%
Q15E : Permettre la vente de légumes/fruits/fines herbes produits dans les jardins individuels	13%	18%	3%	27%	39%
Q15M : Obliger l'intégration de projets d'agriculture urbaine dans les nouveaux projets immobiliers	15%	17%	4%	30%	35%
Q15J : Permettre les ruchers urbains	16%	16%	6%	25%	36%
Q15P : Permettre l'installation de fermes urbaines communautaires en zone résidentielle	17%	18%	5%	29%	31%
Q15I : Permettre la détention de poules chez soi, avec un permis délivré par la ville	23%	18%	5%	27%	28%

12.3 Discussion

Cette section a pour objectif de discuter de la méthodologie et des résultats des recherches qui ont été présentés dans les sections précédentes. Premièrement, on discutera des méthodes mobilisées, de leurs limites et de leur complémentarité, et on fera quelques préconisations pour réaliser de futures recherches (section 12.3.1). Deuxièmement, on mettra en perspective l'ensemble des résultats pour discuter des réalités sociales et de l'investissement requis et nécessaire pour une contribution alimentaire du jardinage (section 12.3.2). Troisièmement, on interprète certains résultats qui opposent la fonction de loisirs du jardinage à sa fonction alimentaire avant d'identifier les aspects de désirabilité sociale et un certain idéalisme face à la contribution alimentaire du jardinage (section 12.3.3).

12.3.1 Limites méthodologiques et complémentarité des approches

Ce projet de recherche avait pour objectif de mobiliser trois méthodes de collecte de données : la cartographie, le sondage et les mesures de productivités (chapitre 4). Cependant, chacune de ces méthodes a ses limites, lesquelles peuvent en partie être levées par une des autres collectes de données.

L'analyse cartographique consistait à localiser à partir d'image satellite les parcelles de jardins cultivées. Cependant, la qualité des images, le décalage entre les dates d'acquisition d'images et la visite de terrain, ainsi que le couvert végétal peuvent empêcher la détection de certains potagers. Les images satellites correspondant à des portraits fait il y a quelques années, ces analyses présentent également le biais de ne pas correspondre à des données actuelles mais de quelques années (moins de 5 ans). De plus, cette méthode permet de recenser les surfaces cultivées qui font au minimum un mètre carré. Pour remédier à ces biais, le protocole de recherche inclut une étape de vérification sur le terrain. On a ainsi détecté une part plus importante de comptages faux-négatifs, c'est-à-dire de potagers qui n'ont pas été recensés lors du traitement des images satellites, que de comptages faux-positifs, des potagers détectés, mais qui n'existent pas sur le terrain. Ainsi, il se pourrait que les données cartographiques sous-estiment le nombre de potagers. Une méthode de cartographie science citoyenne (dans le portail *Cultive ta ville*) et des questions précises dans le questionnaire nous ont permis d'affiner notre connaissance pour l'estimation de la production des potagers.

Les analyses cartographiques, à travers les systèmes d'informations géographiques (SIG), ont permis également de coupler les données de recensement des potagers aux données de recensement sociodémographique de Statistiques Canada. En couvrant de vastes territoires sur l'ensemble de la communauté métropolitaine montréalaise (CMM), on a pu donc faire l'analyse à grande échelle des profils socioéconomiques des résidentes et résidents et de la pratique du jardinage. Néanmoins, les données de recensements, à leur plus petite échelle, soit celle des aires de diffusion (AD), ne permettent pas de lier la présence d'un potager aux

données sur les occupants-es du logement associé. C'est pourquoi ces analyses cartographiques sont enrichies par les données de sondage.

Le sondage est une méthode de collecte de données onéreuse. Par conséquent, elle ne pouvait couvrir la CMM dans son ensemble. Dans le cas présent, sa gestion a été déléguée à un organisme privé, la compagnie BIP Sondage et on a fait le choix de réaliser un échantillonnage téléphonique stratifié qui considérait cinq territoires cible (Chapitre 3) (Statistique Canada, 2003). On a donc limité la collecte de données à un nombre de réponses minima pour qu'elles soient statistiquement représentatives pour chaque territoire (n=275). Cette méthode présente l'avantage de pouvoir facilement les comparer suivant les proportions de répondantes et répondants. Cependant, elle porte un biais de non-réponse et elle ne prend pas en considération la population globale des territoires, ce que l'on a résolu en partie grâce à la pondération des données par la variable d'âge (Chapitre 4).

La troisième collecte de données, soit les mesures de productivité des potagers a été effectuée l'aide des carnets de récolte. Cette méthode par carnets de récolte est une méthode nécessitant un fort investissement pour le recrutement des participantes et participants, un suivi assidu de celles-ci et une constance de la part des personnes qui jardinent. Selon la littérature les personnes participantes abandonnent souvent en cours de processus ou encore complètent partiellement les carnets (Pourias, 2015). Dans le cadre du projet seulement 3 personnes sur 29 n'ont pas mené le processus de collecte à son terme. En outre, un des participants a même fourni des données des années précédentes. Comme montré par Pollard et al. (2017) l'utilisation d'une approche science citoyenne en agriculture urbaine est une approche efficace. Le fait que les jardinières et jardiniers sont des passionnés est certainement une explication. Avec les autres données collectées entre 2007 et 2013, on a pu analyser 42 moyennes annuelles de productivité pour estimer le rendement médian des initiatives en agriculture urbaine, soit le plus grand échantillon actuellement disponible sur une ville ou région.

Finalement, malgré leurs biais et limites respectives, ces méthodes ont contribué davantage à la production de nouvelles connaissances sur le jardinage alimentaire domestique. Leur complémentarité est indéniable, en permettant une avancée significative et interdisciplinaire afin d'appréhender divers enjeux de façon empirique. Par exemple, l'ajout des 26% de personnes qui possèdent seulement quelques plants aux proportions de lots résidentiels qui comportent un potager coïncide, dans certains cas, avec environ 40% de personnes qui déclarent jardiner dans le sondage. Les initiatives qui manquent au comptage cartographique sont donc relevées par le sondage. À l'aide de ces différentes approches, on a pu envisager de faire des projections sur le potentiel alimentaire du jardinage domestique à l'échelle de Montréal (Chapitre 9). L'utilisation des rendements sur les surfaces qui correspondent, en perspectives avec les données sur la contribution alimentaire du

jardinage, permettrait d'estimer plus finement la qualité du jardinage alimentaire comme infrastructure verte de résilience individuelle et collective.

12.3.2 Réalité sociale et investissement dans l'activité de jardinage alimentaire

On a vu au chapitre 8 que le jardinage contribue à l'alimentation des personnes qui ont des revenus intermédiaires et élevés, qui investissent un temps important dans leur activité et qui disposent d'un terrain suffisamment grand pour cultiver. C'est d'ailleurs à Terrebonne, en banlieue, que ces profils sont plus fréquents.

Plusieurs éléments sont donc à discuter suivant la contribution alimentaire des initiatives de jardinage domestique. D'une part, les conditions matérielles et organisationnelles qui permettent la mise en place d'initiatives dont l'apport alimentaire est significatif sont à préciser. D'autre part, les éléments spatiaux et démographiques, qui pourraient expliquer l'hétérogénéité des données cartographiques de présence des potagers, sont également à considérer.

A) Accès à un terrain

Dans sa thèse, où elle étudie le jardinage comme une pratique sociale (Shove *et al.*, 2012), Lucie Sovová (2020) opérationnalise ce concept en étudiant les dimensions matérielles, symboliques et cognitives qui s'y associent. Pour notre part, les données de sondage et cartographiques révèlent que l'accès à un espace suffisant pour jardiner semble être un critère matériel. Ensuite, le fait de se libérer du temps pour jardiner, en opposition à d'autres activités qui pourraient être rémunératrices, illustre d'autres enjeux financiers et cognitifs pour la contribution alimentaire du jardinage.

Concernant l'accès à un terrain pour jardiner, on distingue les terrains situés sur la propriété des personnes qui jardinent, on parle alors de jardinage alimentaire domestique, des terrains à l'extérieur du domicile. Le présent rapport étudie le jardinage alimentaire domestique. En effet, le jardinage alimentaire en dehors du domicile se pratique de deux façons principales, sur des terrains publics, en jardin communautaire, sur des saillies de trottoir, etc., ou sur des parcelles qui appartiennent au domaine privé, par exemple chez d'autres personnes. On a vu au chapitre 7 que le jardinage alimentaire est majoritairement pratiqué au domicile. Pourtant, suivant les réponses de toutes les personnes ayant répondu au sondage, qui jardinent ou non, celles-ci privilégient les politiques de soutien aux formes d'agriculture urbaine communautaire et collective sur des terrains publics (section 12.2). En dehors du fait de continuer à créer des espaces appartenant au domaine privé pour jardiner, il semblerait que la mise à disposition de terrains publics soit un élément à considérer pour développer le jardinage alimentaire et en donner l'accès à un public plus large.

Nous avons aussi constaté que l'accès à un terrain suffisamment grand, garant d'une plus importante contribution alimentaire, s'associe à des profils socioéconomiques spécifiques (Chapitre 8). Le fait d'être propriétaire de son logement et d'occuper un

logement unifamilial, avec une cour-arrière ou une cour-avant, ne concerne cependant qu'une part de la population, parmi laquelle ne figurent pas les individus dans les situations les plus précaires. Même si la forme urbaine dans la région de Montréal semble plutôt favorable à la pratique du jardinage domestique comparativement à d'autres régions ou métropoles (Chapitre 9), il semblerait que les moyens nécessaires pour en exprimer le potentiel n'en fassent pas un outil de lutte face à certaines inégalités systémiques. C'est ce que l'on constate à propos de la prévalence de l'insécurité alimentaire, où le jardinage alimentaire peut se présenter comme un outil de résilience individuel chez les ménages qui en ont les possibilités et l'envie, mais ne semble pas contribuer significativement à l'alimentation des ménages les plus précaires. Cette constatation pose la base à plusieurs questionnements sur les contraintes et freins qui pourraient être la source d'un accès moindre à l'espace des populations en situation de vulnérabilités ou locataire afin de développer la pratique de l'agriculture urbaine. Comme démontré par Mullins et al. (2020) et Duchemin (2020), cette pratique de l'AU est en plein essor dans l'ensemble de la population au Canada.

B) Le budget-temps

En ce qui concerne la nécessité d'investir un temps conséquent dans l'activité de jardinage pour bénéficier d'une contribution alimentaire significative, l'enjeu semble être similaire. Même si la plus grande partie des personnes qui jardinent et qui produisent plus du quart des fruits et légumes frais qu'ils consomment travaillent à temps plein (Chapitre 8), les jardinières et jardiniers sont proportionnellement plus représentés chez les personnes à la maison, les étudiants ou encore les retraités.

Ce constat révèle que la contribution alimentaire du jardinage semble liée au budget-temps des jardinières et jardiniers (Tableau 2). On distingue ici les budgets-temps des jours de semaine, de ceux des jours de fin de semaine. Les activités de « plantation, récoltes, entretien et nettoyage des plates-bandes et du potager » sont comptabilisées dans la catégorie « Tâches domestiques ».

Tableau 2. Répartition du budget-temps consacré aux activités de l'emploi du temps en semaine selon l'âge et le sexe au Québec en 2015 (d'après Statistiques Canada, 2015)

	% moyenne des jours de semaine					
	15 à 24 ans		25 à 64 ans		65 ans et plus	
	H	F	H	F	H	F
En semaine						
Sommeil, soins personnels et alimentation	44,6	50,2	43,3	44,7	48,3	48,1
Travail rémunéré et recherche d'emploi	13,5	11,1*	24,3	18,3	3,1*	1,2
Études ou apprentissage	11,0*	14,4	1,3*	0,7*	F	F
Travail non rémunéré	4,2*	5,1*	8,9	14,5	12,2	17,6
Tâches domestiques	3,4*	3,4	6,1	9,1	9,2	13,7
Temps libre	20,5	13,6	15,8	15,8	30,9	28,2
Transport	5,1	4,8	5,2	4,9	3,3	3,3
Autre ou activité inconnue	1,2**	F	1,1*	1,1	2,0	1,5
En fin de semaine						
Sommeil, soins personnels et alimentation	51,3	53,8	47,1	49,2	50,2	51,7
Travail rémunéré et recherche d'emploi	10,8* *	8,9**	6,7	3,9*	F	F
Études ou apprentissage	F	F	F	F	F	0,0
Travail non rémunéré	5,8**	7,7*	15,7	19,0	10,3	12,5
Tâches domestiques	4,2**	3,5	11,0	12,6	8,6	10,2
Temps libre	23,0*	18,5	23,6	21,7	32,2	31,2
Transport	3,7*	6,2*	4,7	4,7	4,1	2,9
Autre ou activité inconnue	F	F	1,2	0,9**	2,3*	1,2

Légende : * = coefficient de variation entre 15% et 25%, interpréter avec prudence. ** = Coefficient de variation entre 25% et 33% ; estimation imprécise, fournie à titre indicatif seulement ; F = Données peu fiables, ne peut être diffusée.

Ce tableau nous permet de dégager quelques constats en lien avec les résultats sur le profil des jardiniers, leurs motivations et la contribution alimentaire de leur potager. Premièrement, le budget-temps accordé au travail non rémunéré, ainsi qu'aux tâches domestiques, est plus important chez les femmes, les jours de semaine comme ceux de la fin de semaine. Le temps consacré aux tâches domestiques est d'ailleurs réparti de façon plus inégale lorsque l'âge des individus augmente. Même si ces inégalités tendent à diminuer, la pratique du jardinage alimentaire, ici intégrée aux tâches domestiques, serait à étudier à la lumière du genre des individus.

Deuxièmement, les individus plus jeunes, chez qui on retrouve la plupart des étudiantes et étudiants, se distinguent par une part moins importante de leur budget-temps associée à un travail non rémunéré ainsi qu'aux tâches domestiques. Cela peut notamment s'expliquer par l'absence d'enfants dans les ménages tenus par les

plus jeunes individus, car les soins aux enfants comptent pour une grande partie du travail non rémunéré.

Les individus plus âgés, chez qui on retrouve la plupart des personnes retraitées, se démarquent par un temps libre plus important. Ce sont eux-elles qui accordent également le plus de temps aux tâches domestiques. Et pourtant, les personnes âgées jardinent moins que les personnes âgées d'entre 35 et 54 ans. Le temps accordé aux tâches domestiques par les personnes plus âgées semble donc être destiné à d'autres tâches que le jardinage alimentaire. Pour encore mieux interpréter nos résultats, il faudrait donc intégrer l'étude de la contribution alimentaire du jardinage à celles de leur budget-temps. En effet, il semblerait que les dynamiques associées à la contribution alimentaire du jardinage, identifiées au Chapitre 8, se rapportent à la place accordée au jardinage dans le quotidien et face au travail rémunéré.

Finalement, les résultats de la présente étude nous confirment que le jardinage alimentaire est une pratique pouvant contribuer à l'alimentation des ménages de la région de Montréal. Cependant, certains éléments comme la prévalence de l'insécurité alimentaire ou la composition et l'organisation des ménages qui produisent une part significative de leur alimentation restent à étudier. Les tenants et aboutissants de la contribution alimentaire du jardinage semblent résonner avec d'autres éléments plus systémiques, comme l'accès aux ressources matérielles nécessaires et la gestion du temps disponible des jardiniers-ères.

C) D'autres obstacles à la pratique de jardinage alimentaire

Pour alimenter ces réflexions, le sondage a également questionné les répondants-es sur les raisons qui les empêchent de jardiner (Tableau 3). Les principales raisons sont le manque d'accès à un espace pour jardiner (entre 41% et 46% de ces répondants étant tout à fait d'accord) et le manque de temps (par 32%) et de connaissances (par 30%). Les deux premières contraintes sont discutées dans les sections précédentes. Les observations faites au chapitre 7, sur la pratique plus importante du jardinage à Terrebonne et chez les propriétaires, et au chapitre 9, sur la contribution alimentaire, plus importante chez les ménages aux revenus intermédiaires et élevés et qui y consacrent un temps plus conséquent, coïncide avec les éléments précédents. Les personnes qui ne jardinent pas n'ont pas accès aux ressources (terrain, connaissance, temps) nécessaires pour le faire, et encore moins pour bénéficier d'une contribution alimentaire significative.

Tableau 3. Raisons qui empêchent de jardiner, par ordre d'importance (N=873)

Raisons qui empêchent de jardiner	Modalité de réponses				
	Tout à fait en désaccord	Plutôt en désaccord	Indécis	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
Q14D : Pas accès à un espace pour un jardin individuel (maison, bureau, lieu d'étude)	23%	14%	2%	16%	46%
Q14H : Pas accès à un jardin communautaire ou collectif/solidaire	20%	13%	10%	17%	41%
Q14A : Vous n'avez pas assez de temps	23%	20%	2%	23%	32%
Q14B : Vous n'avez pas les connaissances nécessaires	24%	22%	1%	23%	30%
Q14C : Vous manquez d'intérêt	23%	24%	2%	23%	28%
Q14J : Déplacements compliqués vers les jardins communautaires ou collectifs/solidaires	28%	15%	13%	16%	27%
Q14G : L'ensoleillement est insuffisant sur mon terrain	38%	21%	4%	16%	21%
Q14E : Règlements d'immeubles empêchant l'installation d'un jardin sur l'espace accessible	37%	18%	9%	11%	25%
Q14F : Manque de ressources financières	47%	27%	2%	11%	11%
Q14I : Le jardinage n'est pas bien vu dans mon cercle social	62%	20%	5%	5%	7%

Le tableau nous suggère aussi quelques pistes de solution au manque de terrain, par exemple en améliorant l'accessibilité physique aux jardins communautaires et collectifs (27% des répondants étant tout à fait d'accord), et changeant des règlements d'immeuble (par 21%). Quant aux connaissances les municipalités pourront sûrement développer des outils et moyens de communications pour diffuser plus d'informations sur leur programme relatif à l'agriculture urbaine.

D) L'influence ethnoculturelle

L'analyse de la répartition des potagers (Chapitre 6) nous permet de constater le rôle important de deux groupes ethnoculturels pour expliquer l'étendue des potagers, soit des immigrants d'Europe du Sud et d'Asie du Sud. Quant au sondage, nous avons recensé également le lieu de naissance des répondants, en les regroupant en groupes ethnoculturels géographiques. Nous n'avons pas inclus ces analyses aux résultats exposés dans ce rapport faute d'un nombre suffisant de répondants dans chaque groupe considéré. On donne donc ici des résultats à titre indicatif (Tableau 4), afin de mettre en perspective la recherche menée entre 2017 et 2020.

Tableau 4. Pratique du jardinage suivant le lieu de naissance dans l'échantillon du sondage mené dans le cadre de l'étude.

	Pratique du jardinage				
	Oui		Non		Tout
	%	N	%	N	N
Afrique du Nord	30	15	70	35	50
Afrique Centrale	17	3	83	15	18
Amérique Centrale	54	7	46	6	13
Amérique du Nord	36	406	64	713	1119
Amérique du Sud	25	4	75	12	16
Asie	55	6	45	5	11
Europe de l'Est	60	9	40	6	15
Europe de l'Ouest	44	15	56	19	34
Europe Méditerranéenne	76	13	24	4	17
Haïti	20	8	80	33	41
Moyen-Orient	42	10	58	14	24
Tout	36	496	64	862	1358

D'après le tableau 4 et les données pondérées (Figure 1), on constate, dans notre échantillon, que le jardinage est pratiqué par plus de la moitié des personnes nées en Europe Méditerranéenne (qui correspond principalement au groupe de l'Europe du Sud dans l'analyse de la répartition spatiale), en Europe de l'Est, en Asie et en Amérique Centrale. Au contraire, moins du quart des personnes nées à Haïti ou en Afrique Centrale ont recours à cette pratique.

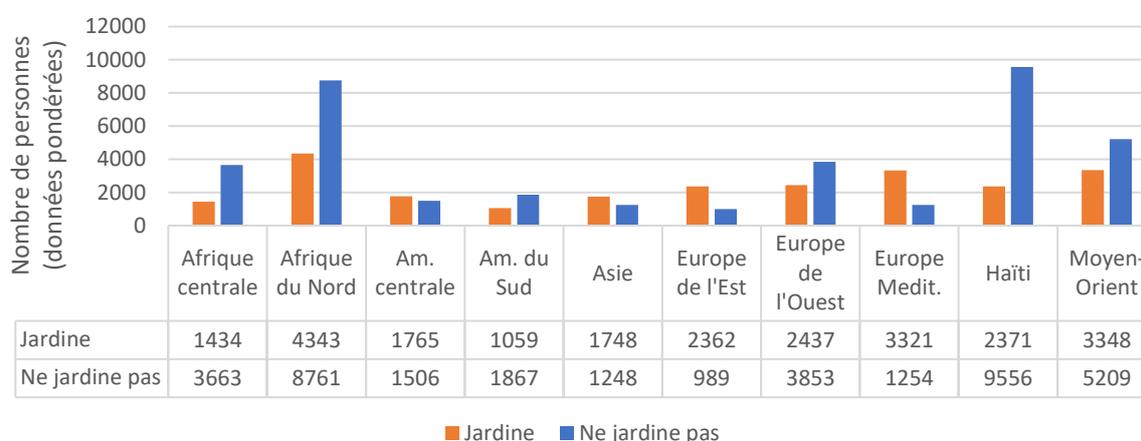


Figure 1. Pratique du jardinage suivant le groupe ethnoculturel d'après les données pondérées

Les données publiées dans le cadre de cette recherche alimentent donc des réflexions sur le lien entre pratique du jardinage et origine ethnoculturelle et mettent en évidence des différences entre les différents groupes de personnes immigrantes. Cependant, le faible nombre d'individus ayant répondu au sondage ou encore

l'impossibilité de lier les données cartographiques à un niveau individuel nous invitent à poursuivre les recherches sur cette thématique. Seulement quelques recherches quantitatives se sont attardées sur la question des immigrants et réfugiés dans les initiatives en agriculture urbaine (Hartwig et Mason, 2016 ; Gerber et al., 2017). Ses recherches montrent le rôle de celle-ci auprès de cette population. Avec les constats de cette recherche et l'observation de la place importante de certaines communautés immigrantes et réfugiées dans les programmes de jardins communautaires, il nous semble primordial d'examiner cet aspect dans les années à venir.

12.3.3 Le jardinage alimentaire : entre simple loisir et source d'approvisionnement alimentaire

Pour terminer ce chapitre sur les perspectives amenées par cette recherche, nous revenons sur la fonction de loisirs attribuée à la pratique du jardinage et sur le fait que son potentiel alimentaire est généralement sous-estimé, voire négligé.

Comme le témoignent les analyses de budget-temps réalisé en 2015 par Statistiques Canada, le jardinage alimentaire est associé au travail non rémunéré, plus précisément aux tâches domestiques. Ces tâches, encore aujourd'hui largement portées par les personnes de sexe féminin, notamment en ce qui concerne l'alimentation (Fournier *et al.*, 2015 ; Vandelac *et al.*, 1985), et qui gagneraient à être valorisées dans une économie diversifiée (Gibson-Graham, 2006). Elles s'opèrent en marge de la sphère économique marchande. Par conséquent, les politiques publiques relèguent souvent le jardinage alimentaire à sa fonction de loisirs, en oubliant sa multitude de fonctions, les mêmes qu'on attribue à l'agriculture urbaine au sens large (Duchemin *et al.*, 2008).

Cette étude, en élargissant les perspectives de recherche sur le jardinage alimentaire, nous conduit à revoir ce discours admis et généralisé. L'étude des raisons associées à l'activité de jardinage (Chapitre 7) révèle que même si le jardinage est avant tout considéré comme une activité de loisirs, elle concrétise cependant quelques préoccupations alimentaires et environnementales comme le fait de manger des aliments frais et de proximité, de manger plus sainement et de savoir d'où vient la nourriture, etc. Si l'aspect de la contribution alimentaire, lorsqu'on invoque des raisons culturelles ou de diminution des dépenses alimentaires, est relégué aux dernières places dans les motivations les jardinières et jardiniers sont tout de même 68% à dire que l'autosuffisance alimentaire est très importante ou importante pour eux. Même si les enjeux alimentaires semblent secondaires pour beaucoup de personnes qui jardinent, 52% d'entre eux-elles, qu'on a regroupé au sein du groupe des passionnés au chapitre 7, nourrissent un certain optimisme, voire idéalisme, à l'égard de la contribution alimentaire du jardinage.

Par ailleurs, on a vu au chapitre 8 que les personnes en situation d'insécurité alimentaire accordaient plus d'importance au fait de diminuer leurs dépenses alimentaires grâce au jardinage. Parmi les personnes qui jardinent, un peu moins de

la moitié d'entre elles produisent plus du quart de leur consommation en fruits et légumes frais. On a déjà vu que la contribution alimentaire est favorisée lorsque les personnes disposent de certains moyens. Cependant, il semblerait que les attentes de certaines personnes qui appartiennent à des ménages moins aisés sont importantes sans pour autant que la contribution alimentaire de leur activité le soit.

En conclusion, on a identifié que plus de la moitié des personnes qui jardinent associent une multitude de raisons à leur activité (les passionnés, 52% des répondants jardiniers). En les qualifiant de passionnés, on a cherché à mettre en évidence le degré de motivation à pratiquer le jardinage alimentaire. L'étude des caractéristiques des initiatives de jardinage révèle cependant que la contribution alimentaire du jardinage demande plus que l'envie de s'y investir. Les potagers les plus grands et auxquels on consacre le plus de temps sont les plus productifs. L'analyse des profils socioéconomiques montre d'autant plus ce décrochage entre attentes, parfois idéalistes, et conditions sous lesquelles la pratique du jardinage est la plus significative.

29% des personnes qui jardinent produisent plus du quart des fruits et légumes frais qu'elles consomment, les rendements s'évaluent en moyenne à 3,2 kg/m² chez les particuliers de Montréal et certains quartiers et arrondissements enregistrent des taux records de logements privés qui comportent un potager, dont 11 hectares dans l'arrondissement Saint-Léonard. Ces résultats valident donc le potentiel alimentaire du jardinage domestique. Il faut désormais en reconnaître les enjeux, notamment d'accès aux espaces et l'implication nécessaire, pour en encourager la pratique au niveau individuel et collectif et faire face, de façon lucide, aux enjeux sociaux et climatiques du 21^e siècle.

12.4. Recommandations aux arrondissements et municipalités

Les recommandations proposées dans ce programme de recherche peuvent être intégrées dans des politiques alimentaires, nourricières ou d'agriculture urbaine mises en place par les arrondissements et municipalités. Comme l'agriculture urbaine, tout comme le verdissement, peut engendrer de la gentrification dans les quartiers, le développement de l'agriculture urbaine doit être réalisé de manière concertée avec d'autres mesures ou politique tant au niveau de l'accessibilité des logements que du développement social.

Certaines recommandations doivent être encadrées par des changements de réglementation (par exemple, celles qui concernent l'accès au terrain ou la vente des produits du potager).

Recommandation 1. Favoriser la diffusion de l'information et des connaissances afin d'outiller les citoyennes et citoyens.

Plusieurs plateformes et types d'informations pourraient être renforcées ou mises en place pour aider les jardiniers à trouver des informations nécessaires.

- Les informations pertinentes à diffuser concernent 1) les pratiques du jardinage (contaminations, ensoleillement, fertilisation, compostage, arrosage, choix de plantes) ; 2) la réglementation (sur l'usage des terrains et sur la vente des produits, etc.) ; et 3) réseaux d'entraide pour partager les outils, les plantes, voire l'accès à un terrain.
- Des événements locaux et régionaux pour le réseautage entre les entités existantes qui ont une expertise et qui offrent des formations pour les citoyens et citoyennes. Ces réseaux pourraient par exemple mener à des regroupements tels que Réseau de l'agriculture urbaine de Québec et Cultiver Montréal.
- Les organismes qui accompagnent les citoyens et citoyennes ainsi que les initiatives de formation telles que l'École d'été sur l'agriculture urbaine ou *Concordia City Farm School* devraient être soutenues et étendues.
- Une plateforme d'information nationale devrait être soutenue afin de développer des fiches, des capsules, pour soutenir le développement des potagers domestiques. Cette plateforme pourrait permettre de regrouper le contenu déjà existant et être alimentée par les informations manquantes
- S'assurer de rejoindre différents groupes de jardiniers, notamment des communautés ethnoculturelles ou nouveaux immigrants qui ne sont pas au courant des initiatives formelles. Ces groupes de jardiniers et jardinières pourraient être rejoints à l'aide des municipalités (via la programmation des loisirs, la programmation des bibliothèques municipales, leur journal local, les événements municipaux, etc.), des organismes communautaires (via leurs activités, événements et leurs formations) et plus particulièrement ceux qui se spécialisent aussi dans l'intégration et l'accueil multiethnique ou encore via des écoles, notamment celles qui ont des activités d'initiation au jardinage.

Recommandation 2 – Favoriser l'accès aux espaces de culture. L'accès au terrain doit être réalisé de façon créative et flexible selon le contexte de chaque arrondissement et municipalité, notamment de leur densité de construction.

- Prioriser le jardinage alimentaire sur les espaces publics dans les quartiers densément construits : trottoir, ruelle ou d'autres espaces ouverts. Prévoir des changements de réglementation, des mesures de décontamination ou de protection (contre des vols) ou des modes de gouvernance collective;
- Dans des quartiers moins denses, favoriser le partage des espaces privés, comme les cours résidentielles, entre voisins;

- Augmenter la quantité de fermes ou jardins communautaires dans des zones commerciales/industrielles (par des subventions ou incitations fiscales, par exemple);
- Prioriser l'équité sociale dans l'accès à des espaces cultivables (notamment ceux qui sont publics) dans les quartiers défavorisés.

Recommandation 3 – Favoriser le partage des espaces. Le partage des espaces cultivés (que ce soit sur un terrain public ou privé) pourrait aider des ménages qui ont de nombreux engagements (études, famille, travail) à participer au jardinage et aider des ménages qui sont locataires ou qui vivent dans un immeuble sans cour d'avoir accès à un terrain pour jardiner.

- Favoriser le partage des jardins privés entre les citoyens et citoyennes par une campagne de sensibilisation
- Favoriser le développement d'initiatives sur des terrains appartenant au gouvernement du Québec ou des organismes affiliés (Hydro-Québec, SAQ, Loto-Québec, etc.)
- Favoriser le développement d'initiatives sur des terrains appartenant aux municipalités

Recommandation 4- Augmenter les bénéfices du jardinage alimentaire résidentiel. Les bénéfices du potager peuvent être augmentés autant au niveau de sa contribution alimentaire que pour son impact social et environnemental.

- Rendre les connaissances sur le jardinage alimentaire le plus disponible possible (voir la recommandation 1).
- Soutenir financièrement des organisations structurantes (Offices d'habitation, Fédération des coopératives d'habitation intermunicipale du Montréal métropolitain, Fédération des coopératives d'habitation de Québec, etc.) pour la création d'initiatives d'agriculture urbaine.
- Favoriser et soutenir des projets dans institutions publiques (écoles, campus, hôpitaux, CHSLD, etc.).
- Favoriser le partage et le don des récoltes des potagers vers des organisations en sécurité alimentaire, mise en place d'un programme ou d'un projet pilote.

Recommandation 5 - Minimiser et optimiser les effets des changements climatiques sur la production alimentaire des potagers. Encourager les pratiques (du jardinage) environnementales aura des effets sur l'empreinte écologique de la production alimentaire en ville. En plus, la gestion des eaux sera l'un des enjeux pour le jardinage à l'avenir (dû à la hausse de la température et les périodes de sécheresse et de fortes pluies).

- Favoriser l'utilisation des systèmes de récupération d'eaux de pluie et d'irrigation économe (goutte à goutte) ;

- Informer les jardiniers des risques de perte de récolte causée par les événements météorologiques extrêmes ainsi que des méthodes pour protéger les récoltes (par exemple pour contrer le gel tardif du printemps).
- Informer les jardiniers pour prolonger adéquatement leur saison de culture afin de profiter de l'allongement de la période de croissance.

BIBLIOGRAPHIE

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364. doi: 10.1191/030913200701540465
- Airriess, C. A., & Clawson, D. L. (1994). Vietnamese Market Gardens in New Orleans. *Geographical Review*, 84(1), 16-31. doi:10.2307/215778
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723. doi: 10.1109/TAC.1974.1100705
- Algert SJ, Baameur A, Renvall MJ. (2014) Vegetable output and cost savings of community gardens in San Jose, California. *J Acad Nutr Diet*. 2014 Jul;114(7):1072-6. doi: 10.1016/j.jand.2014.02.030.
- Alkon, A. H. et Agyeman, J. (2011). *Cultivating Food Justice: Race, Class, and Sustainability*. The MIT Press. doi: 10.2307/j.ctt5vjpc1
- Artmann, M. et Breuste, J. (2020). Urban Agriculture—More Than Food Production. Dans J. Breuste, M. Artmann, C. Ioja et S. Qureshi (dir.), *Making Green Cities: Concepts, Challenges and Practice* (p. 75-176). Cham : Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-37716-8_4
- Artmann, M., & Sartison, K. (2018). The Role of Urban Agriculture as a Nature-Based Solution: A Review for Developing a Systemic Assessment Framework. *Sustainability*, 10(6), 1-32. doi:10.3390/su10061937
- Atomei, C. et E. Duchemin (2018). Développement de l'agriculture urbaine dans les coopératives d'habitation du Québec : évaluation des potentiels et défis, Laboratoire sur l'agriculture urbaine, Rapport de recherche, 46 p. <http://www.au-lab.ca/wp-content/uploads/2018/06/Rapport-CQCH-27-mars-2018.pdf>
- Atomei, C., E. Duchemin, et J.P. Vermette (2019). L'Accès aux espaces pour la production alimentaire en zone urbaine montréalaise. Laboratoire sur l'agriculture urbaine. Rapport de recherche, 64p., <http://cretau.ca/wp-content/uploads/2019/03/Rapport-acce%CC%80s-aux-espaces.pdf>
- Aubry, C. et Pourias, J. (2012). L'agriculture urbaine fait déjà partie du "métabolisme urbain". Dans *Le Déméter 2013* (p. 135-155). Club Déméter. Récupéré de https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYeQ23ILcPYvZ9GTj339cZ7/asset/files/l_agriculture_urbaine_fait_deja_partie_du_metabolisme_urbain_.pdf
- Aubry, C., Consalès, J.-N., Kebir, L. et Barraqué, B. (2014). L'agriculture urbaine en question : épiphénomène ou révolution lente : dialogue entre Christine Aubry et Jean-Noël Consales. *Espaces et sociétés*, 3(158), 119-131. doi: 10.3917/esp.158.0117
- Bach, C. E., & McClintock, N. (2020). Reclaiming the city one plot at a time? DIY garden projects, radical democracy, and the politics of spatial appropriation. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 2399654420974023. doi:10.1177/2399654420974023

- Baker, L. (2004). Tending cultural landscapes and food citizenship in Toronto Community Gardens. *Geographical Review*, 94(3), 305-325. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2004.tb00175.x>
- Basso Franco, Jonathan Frez, Luis Martínez, Raúl Pezoa, Mauricio Varas, (2020), Accessibility to opportunities based on public transport gps-monitored data: The case of Santiago, Chile, *Travel Behaviour and Society*, Volume 21, 2020, Pages 140-153, doi.org/10.1016/j.tbs.2020.06.004.
- Basso, F., Frez, J., Martínez, L., Pezoa, R., & Varas, M. (2020). Accessibility to opportunities based on public transport gps-monitored data: The case of Santiago, Chile. *Travel Behaviour and Society*, 21, 140-153. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.06.004>
- Bernier, A.-M. et É. Duchemin. (2020). Portrait de l'agriculture urbaine commerciale au Québec en 2019. Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine du Québec (CRETAU) et Laboratoire sur l'agriculture urbaine, Montréal (AU/LAB), Montréal, Québec, 24 p.
- BIP. (2013, 29 août). *Agriculture urbaine : sondage auprès de la population de l'île de Montréal* [Sommaire exécutif]. Montréal : Ville de Montréal - Division du développement durable. Récupéré de <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/agriculture-urbaine-sondage/resource/e25c752c-c7d1-4a30-b969-1fb6b896f2ab>
- Blanchet, C. et L. Rochette, 2011, Sécurité et insécurité alimentaire chez les Québécois : une analyse de la situation en lien avec leurs habitudes alimentaires, 73p., https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1333_SecuriteAlimentQucAnalSituati onHabAliment.pdf
- Bonds, A. (2018). Refusing resilience: the racialization of risk and resilience. *Urban Geography*, 39(8), 1285-1291. doi: 10.1080/02723638.2018.1462968
- Booth, J., Chapman, D., Ohmer, M. et Wei, K. (2018). Examining the relationship between level of participation in community gardens and their multiple functions, *Journal of Community Practice*, 26(1), 5–22, doi:10.1080/10705422.2017.1413024
- Bressoux, Pascal. (2010). Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales (Nouvelle édition.). Bruxelles : De Boeck. doi: 10.3917/dbu.bress.2010.01
- Bunce, S. (2019). *Sustainability Policy, Planning and Gentrification in Cities*: Routledge.
- Bussell, M., Bliesner, J., et Pezzoli, K. (2017). UC pursues rooted research with a nonprofit, links the many benefits of community gardens. *California Agriculture*, 71(3), 139–147.
- Cabinet du ministre de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation. (2020, 19 novembre). Investissement de 157M\$ pour l'autonomie alimentaire du Québec - le ministre Lamontagne dévoile des mesures qui permettront de créer 3800 emplois. Récupéré de <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/investissement-de-157-m->

[pour-lautonomie-alimentaire-du-quebec-le-ministre-lamontagne-devoile-des-mes/](#)

- Carney, P., Hamada, A., Rdesinski, J., Sprager, L., Nichols, R., Liu, L., et Shannon, B. (2012). Impact of a community gardening project on vegetable intake, food security and family relationships: A community-based participatory research study. *Journal of Community Health, 37*(4), 874–881.
- Cattivelli, Valentina. 2020. "The Motivation of Urban Gardens in Mountain Areas. The Case of South Tyrol" *Sustainability 12*, no. 10: 4304.
<https://doi.org/10.3390/su12104304>
- Chowdhury, R. R., Larson, K., Grove, M., Polsky, C., Cook, E., Onsted, J., & Ogden, L. (2011). A multi-scalar approach to theorizing socio-ecological dynamics of urban residential landscapes. *Cities and the Environment, 4*(1), Article 6.
- City of Montréal. (2013). Sondage auprès de la population de l'Île de Montréal sur l'agriculture urbaine (Sommaire exécutif). Montréal Retrieved from <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/agriculture-urbaine-sondage/resource/e25c752c-c7d1-4a30-b969-1fb6b896f2ab>.
- City's Present and Possible Urban Tree Canopy. New-York : Forestry & Horticulture; Department of Park and Recreation; City of New-York. Récupéré de https://www.nrs.fs.fed.us/nyc/local-resources/downloads/Grove_UTC_NYC_FINAL.pdf
- Clarke, L. W., & Jenerette, G. D. (2015). Biodiversity and direct ecosystem service regulation in the community gardens of Los Angeles, CA. *Landscape Ecology, 30*(4), 637-653. doi:10.1007/s10980-014-0143-7
- Cockrall-King, J. (2016). *La révolution de l'agriculture urbaine* (Écosociété). Récupéré de <http://ecosociete.org/livres/la-revolution-de-l-agriculture-urbaine>
- CoDyre, M., Fraser, E. D. G. et Landman, K. (2015). How does your garden grow? An empirical evaluation of the costs and potential of urban gardening. *Urban Forestry & Urban Greening, 14*(1), 72-79. doi: 10.1016/j.ufug.2014.11.001
- Combs, L. et N. McClintock (2017), Comparing Urban Agriculture in Four Areas of Portland, Oregon Mapping and Survey Results, Rapport, 24p.
https://www.urbanag.info/uploads/4/2/9/5/42956777/pdx_garden_survey_report_final.pdf
- Conk, S. J. et Porter, C. M. (2016). --Food Gardeners' Productivity in Laramie, Wyoming: More Than a Hobby. *American Journal of Public Health, 106*(5), 854-856. doi: 10.2105/AJPH.2016.303108
- Conway, T., & Brannen, K. (2014). Who is tending their garden? edible gardens as a residential landscaping choice. *CATE: Cities and the Environment, 7*(2), art. 10.
- Corlett, J. L., Dean, E. A., & Grivetti, L. E. (2003). Hmong gardens: Botanical diversity in an urban setting. *Economic Botany, 57*(3), 365. doi:10.1663/0013-0001(2003)057[0365:HGBDIA]2.0.CO;2
- Cumbers, A., Shaw, D., Crossan, J., et McMaster, R. (2018). The work of community gardens: Reclaiming place for community in the city. *Work, Employment and Society, 32*(1), 133–149.

- Daclon Bouvier, N. (2001). La dynamique sociale entourant les jardins communautaires : l'individu, le groupe et le jardin. Le cas de Montréal. Mémoire. Sainte-Foy, Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique, Maîtrise en études urbaines, 149 p.
- Daniels, G. D., & Kirkpatrick, J. B. (2006). Comparing the characteristics of front and back domestic gardens in Hobart, Tasmania, Australia. *Landscape and Urban Planning*, 78(4), 344-352. doi:10.1016/j.landurbplan.2005.11.004
- Darby, K., Hinton, T., & Torre, J. (2020). The Motivations and Needs of Rural, Low-Income Household Food Gardeners. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(2), 1-15. doi:10.5304/jafscd.2020.092.002
- Davidson, D. J. (2010). The Applicability of the Concept of Resilience to Social Systems: Some Sources of Optimism and Nagging Doubts. *Society & Natural Resources*, 23(12), 1135-1149. doi: 10.1080/08941921003652940
- Derickson, K. D. (2016). Resilience is not enough. *City*, 20(1), 161-166. doi: 10.1080/13604813.2015.1125713
- DeVerteuil, G. et Golubchikov, O. (2016). Can resilience be redeemed?: Resilience as a metaphor for change, not against change. *City*, 20(1), 143-151. doi: 10.1080/13604813.2015.1125714
- Dixon Jane M., Donati Kelly J., Pike Lucy L., Hattersley Libby (2009) Functional foods and urban agriculture: two responses to climate change-related food insecurity. *NSW Public Health Bulletin* 20, 14-18.
- Dubé, È, D, Hamel, L. Rochette, M. Dionne, M. Tessier et M.-C. Roberge, (2020), Pandémie, bien-être et santé mentale - Résultats du 16 juillet 2020, Institut national de santé publique du Québec, <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/sondages-attitudes-comportements-quebecois/sante-mentale-juillet-2020>
- Duchemin, E et B. Enciso (2012), Productivité maraîchère de l'agriculture urbaine : état et perspectives, conférence, Collectif de recherche en aménagement paysager et agriculture urbaine durable – Institut des sciences de l'environnement, UQAM, [En ligne] URL: <http://vertigo.hypotheses.org/1280>, 15 p. [+audio]
- Duchemin, É. (2013). Agriculture urbaine d'hier à aujourd'hui : une typologie. Dans É. Duchemin (dir.), *Agriculture urbaine: aménager et nourrir la ville* (Les éditions en environnement VertigO, p. 17-94). Montréal : (s. é.).
- Duchemin, É. (2017). *Cartographie et évaluation de l'agriculture urbaine*. Montréal : Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AULAB). Récupéré de <https://agriurbain.hypotheses.org/category/5-recherche/cartographie-et-evaluation-de-lau>
- Duchemin, E. (2020), Potager comme action dans le cadre d'une crise ou d'une pandémie – COVID19 : premiers résultats, AgriUrbain, <https://agriurbain.hypotheses.org/4900>
- Duchemin, É. (2020). *Fermes urbaines : définition*. Montréal, Québec : Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AULAB). Récupéré de <https://agriurbain.hypotheses.org/4585>

- Duchemin, E. et McClintock, N. (2020). L'apport alimentaire de l'agriculture urbaine sociale aux villes en temps de crise : le cas de Montréal [Billet]. *Carnet de recherche AULAB, AgriUrbain*. Récupéré de <https://agriurbain.hypotheses.org/4739>
- Duchemin, É. et Vermette, J.-P. (2019). *Portrait de l'agriculture urbaine commerciale au Québec en 2018*. Récupéré de <http://cretau.ca/wp-content/uploads/2019/06/Portrait-AU-commerciale-2018-final.pdf>
- Duchemin, E., Wegmuller, F. et Legault, A.-M. (2008). Urban agriculture: multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods. *Field Actions Science Reports. The journal of field actions*, 1(Vol. 1), 43-52.
- Egerer MH, Lin BB, Threlfall CG et Kendal D. (2019), Temperature variability influences urban garden plant richness and gardener water use behavior, but not planting decisions. *Sci Total Environ*. 2019 Jan 1;646:111-120. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.270.
- Escofier, B. et Pagès, J. (1998). *Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, méthodes et interprétations*. Paris : Dunod.
- Exposition universelle de Milan. (2015, 15 octobre). *Pacte de Milan de politique alimentaire urbaine*. Récupéré de https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/wp-content/uploads/2020/12/Milan-Urban-Food-Policy-Pact-and-Framework-for-Action_FR.pdf
- FAO, 2020. *FAO Green Cities Initiative – Green cities Action Programme: building back better*. Rome. 34 p. Récupéré de <http://www.fao.org/3/cb0848en/cb0848en.pdf>
- Fiore, A. M. (2008). Éléments d'histoire et de démographie des Sud-Asiatiques de Montréal : prémices d'une communalisation? *Diversité urbaine*, 8 (1), 63–88.
- Fournier, T., Jarty, J., Lapeyre, N. et Touraille, P. (2015). L'alimentation, arme du genre. *Journal des anthropologues. Association française des anthropologues*, (140-141), 19-49. doi: 10.4000/jda.6022
- Garcia, M. T., Ribeiro, S. M., Germani, A. C. C. G., & Bógus, C. M. (2017). The impact of urban gardens on adequate and healthy food: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 21(2), 416-425. doi:10.1017/S1368980017002944
- Gerber, M. M., Callahan, J. L., Moyer, D. N., Connally, M. L., Holtz, P. M., et Janis, B. M. (2017). Nepali Bhutanese refugees reap support through community gardening. *International Perspectives in Psychology: Research, Practice, Consultation*, 6(1), 17–31. <https://doi.org/10.1037/ipp0000061>
- Gibson-Graham, J. K. (2006). *A Postcapitalist Politics* (University of Minnesota Press). Minneapolis : (s. é.).
- Gittleman, Mara; Jordan, Kelli; and Brelsford, Eric (2012) "Using Citizen Science to Quantify Community Garden Crop Yields," *Cities and the Environment (CATE)*: Vol. 5: Iss. 1, Article 4. <http://digitalcommons.lmu.edu/cate/vol5/iss1/4>
- Glavan, M., Schmutz, U., Williams, S., Corsi, S., Monaco, F., Kneafsey, M., ... Pintar, M. (2018). *The economic performance of urban gardening in three European cities – examples from*

- Ljubljana, Milan and London. *Urban Forestry & Urban Greening*, 36, 100-122. doi: 10.1016/j.ufug.2018.10.009
- Gottlieb, R. et Joshi, A. (2010). *Food justice*. (s. l.) : The MIT Press.
- Gray, L., Guzman, P., Glowa, K. M. et Drevno, A. G. (2014). Can home gardens scale up into movements for social change? The role of home gardens in providing food security and community change in San Jose, California. *Local Environment*, 19(2), 187-203. doi: 10.1080/13549839.2013.792048
- Grewal, Sharanbir S. et Parwinder S. Grewal, (2012), Can cities become self-reliant in food ?, *Cities*, Volume 29, Issue 1, 2012, Pages 1-11, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.003>.
- Grove, J. M., Locke, D. H., et O'Neil-Dunne, J. P. (2014). An ecology of prestige in New York City: examining the relationships among population density, socio-economic status, group identity, and residential canopy cover. *Environ Manage*, 54(3), 402-419. doi:10.1007/s00267-014-0310-2
- Grove, J. M., O'Neil-Dunne, J., Pelletier, K., Nowak, D. et Walton, J. (2006). A Report on New York
- Hartwig, K., et Mason, M. (2016). Community gardens for refugee and immigrant communities as a means of health promotion. *Journal of Community Health*, 41(6), 1153–1159.
- Heynen, N. (2006). Green urban political ecologies: toward a better understanding of inner-city environmental change. *Environment and Planning A*, 38, 499-516.
- Heynen, N., H. A. Perkins, et P. Roy, (2006). The political ecology of uneven urban green space the impact of political economy on race and ethnicity in producing environmental inequality in Milwaukee. *Urban Affairs Review*, 42(1), 3-25.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23. doi: 10.1146/annurev.es.04.110173.000245
- Home, Robert, Lorena Vieli (2020), Psychosocial outcomes as motivations for urban gardening: A cross-cultural comparison of Swiss and Chilean gardeners, *Urban Forestry & Urban Greening*, Volume 52, 126703, ISSN 1618-8667, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126703>
- Hondagneu-Sotelo, P. (2014). *Paradise Transplanted: Migration and the Making of California Gardens*. Berkeley: University of California Press.
- Horst, Megan Nathan McClintock et Lesli Hoey (2017) The Intersection of Planning, Urban Agriculture, and Food Justice: A Review of the Literature, *Journal of the American Planning Association*, 83:3, 277-295, DOI: 10.1080/01944363.2017.1322914
- Huisken, A., Orr, S. K. et Tarasuk, V. (2016). Adults' food skills and use of gardens are not associated with household food insecurity in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, 107(6), e526-e532. doi: 10.17269/CJPH.107.5692
- Hunter, M. C. R., & Brown, D. G. (2012). Spatial contagion: Gardening along the street in residential neighborhoods. *Landscape and Urban Planning*, 105(4), 407-416. doi:10.1016/j.landurbplan.2012.01.013

- Institut de santé publique du Québec, 2020, COVID-19 – Pandémie et insécurité alimentaire, 6p., <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/sondages-attitudes-comportements-quebecois/insecurite-alimentaire-juin-2020>
- Jehlička, P., Daněk, P. et Vávra, J. (2018). Rethinking resilience: home gardening, food sharing and everyday resistance. *Canadian Journal of Development Studies / Revue canadienne d'études du développement*, 1-17. doi: 10.1080/02255189.2018.1498325
- Kasmi, D., E. Duchemin et J. Martin (2020). Les entreprises agricoles urbaines au Québec : impact économique et potentiel de développement en emplois et revenus. Laboratoire sur l'agriculture urbaine/Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine. 37 p.
- Kendal, D., Williams, N. S. G., & Williams, K. J. H. (2012). Drivers of diversity and tree cover in gardens, parks and streetscapes in an Australian city. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(3), 257-265. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.03.005>
- Kiesling, F. M. et Manning, C. M. (2010). How green is your thumb? Environmental gardening identity and ecological gardening practices. *Journal of Environmental Psychology*, 30(3), 315-327. doi: 10.1016/j.jenvp.2010.02.004
- Kirkpatrick, J. B. et Davison, A. (2018). Home-grown: Gardens, practices and motivations in urban domestic vegetable production. *Landscape and Urban Planning*, 170, 24-33. doi: 10.1016/j.landurbplan.2017.09.023
- Kortright, R. et Wakefield, S. (2011). Edible backyards: a qualitative study of household food growing and its contributions to food security. *Agriculture and Human Values*, 28(1), 39-53. doi: 10.1007/s10460-009-9254-1
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B. et Christensen, R. H. B. (2017). ImerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. *Journal of Statistical Software*, 82(1), 1-26. doi: 10.18637/jss.v082.i13
- Lagneau, A. (2018). *L'Agriculture urbaine - Déjà à la croisée des chemins ?* Liège : asbl Barricade. Récupéré de <http://www.barricade.be/publications/analyses-etudes/agriculture-urbaine-deja-croisee-chemins>
- Lal, R. (2020). Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic. *Food Security*. doi: 10.1007/s12571-020-01058-3
- Lang, T. (1999). Food policy for the 21st century: Can it be both radical and reasonable? In M. Koc, R. MacRae, L. J. A. Mougeout, & J. Welsh (Eds.), *For hunger-proof cities: Sustainable urban food systems*. Ottawa, Ontario: International Development Research Centre, 216–224.
- Lê, S., Josse, J. et Husson, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. doi: 10.18637/jss.v025.i01
- Lebowitz, A., & Trudeau, D. (2017). Digging in: lawn dissidents, performing sustainability, and landscapes of privilege. *Social & Cultural Geography*, 18(5), 706-731. doi:10.1080/14649365.2016.1218041

- Lin BB, Egerer MH, Liere H, Jha S et Philpott SM. (2018) Soil management is key to maintaining soil moisture in urban gardens facing changing climatic conditions. *Sci Rep.*,3; 8 (1):17565. doi: 10.1038/s41598-018-35731-7
- Lin, B.B., Gaston, K. J., Fuller, R. A., Wu, D., Bush, R., et Shanahan, D. F. (2017). How green is your garden?: Urban form and socio-demographic factors influence yard vegetation, visitation, and ecosystem service benefits. *Landscape and Urban Planning*, 157, 239-246. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.07.007>
- MacKinnon, D. et Derickson, K. D. (2013). From resilience to resourcefulness: A critique of resilience policy and activism. *Progress in Human Geography*, 37(2), 253-270. doi: 10.1177/0309132512454775
- MacRae, R., Gallant, E., Patel, S., Michalak, M., Bunch, M., et Schaffner, S. (2010). Could Toronto Provide 10% of its Fresh Vegetable Requirements from within its Own Boundaries? Matching Consumption Requirements with Growing Spaces. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 1(2), 105-127. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2010.012.008>
- Magis, K. (2010). Community Resilience: An Indicator of Social Sustainability. *Society & Natural Resources*, 23(5), 401-416. doi: 10.1080/08941920903305674
- Mailhot-Leduc, I. (2014). *L'agriculture urbaine et la mise en débat du projet urbain : une consultation publique à Montréal* (Maîtrise en sociologie). Université du Québec à Montréal. Récupéré de Service des bibliothèques de l'UQAM.
- Marie, M. (2019). Estimation de la contribution de la production potagère domestique au système alimentaire local. Enseignements à partir de l'étude des cas de Rennes, Caen et Alençon. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 19(2). doi: 10.4000/vertigo.26215
- Massey, D. S. (1990). American Apartheid: Segregation and the Making of the Underclass. *American Journal of Sociology*, 96(2), 329-357. doi:10.1086/229532
- Mazumdar, S., & Mazumdar, S. (2012). Immigrant home gardens: Places of religion, culture, ecology, and family. *Landscape and Urban Planning*, 105(3), 258-265. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.12.020>
- McClintock, N. (2010). Why farm the city? Theorizing urban agriculture through a lens of metabolic rift. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(2), 191-207. doi: 10.1093/cjres/rsq005
- McClintock, N. (2018). Urban agriculture, racial capitalism, and resistance in the settler-colonial city. *Geography Compass*, 12(6), e12373. doi:<https://doi.org/10.1111/gec3.12373>
- McClintock, N., et Simpson, M. (2018). Stacking functions: identifying motivational frames guiding urban agriculture organizations and businesses in the United States and Canada. *Agriculture and Human Values*, 35(19), 19-39. doi: <https://doi.org/10.1007/s10460-017-9784-x>
- McClintock, N., Mahmoudi, D., Simpson, M. et Santos, J. P. (2016). Socio-spatial differentiation in the Sustainable City: A mixed-methods assessment of

- residential gardens in metropolitan Portland, Oregon, USA. *Landscape and Urban Planning*, 148, 1-16. doi: 10.1016/j.landurbplan.2015.12.008
- McDougall, R., Rader, R. et Kristiansen, P. (2020). Urban agriculture could provide 15% of food supply to Sydney, Australia, under expanded land use scenarios. *Land Use Policy*, 94, 104554. doi: 10.1016/j.landusepol.2020.104554
- McKittrick, K. (2013). Plantation Futures. *Small Axe: A Caribbean Journal of Criticism*, 17(3 (42)), 1-15. doi:10.1215/07990537-2378892
- McVey, D., Nash, R., & Stansbie, P. (2018). The motivations and experiences of community garden participants in Edinburgh, Scotland. *Regional Studies, Regional Science*, 5(1), 40-56. doi:10.1080/21681376.2017.1409650
- Menard, S. (2000). Coefficients of Determination for Multiple Logistic Regression Analysis. *The American Statistician*, 54(1), 17-24. doi: 10.1080/00031305.2000.10474502
- Miewald, C. et E. Pledger (2017), Household gardening and urban agriculture in Vancouver, Summary report of the Vancouver Gardening and Urban Agriculture Survey, Rapport 270.,
https://www.urbanag.info/uploads/4/2/9/5/42956777/household_gardening_and_urban_agriculture_in_vancouver_final.pdf
- Milliron, B., Vitolins, M., Gamble, Z., Jones, E., Chenault, R., et Tooze, M. (2017). Process evaluation of a community garden at an urban outpatient clinic. *Journal of Community Health*, 42(4), 639–648.
- Mills, S. (2016). *A Place in the Sun: Haiti, Haitians, and the Remaking of Quebec*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Mullins, L., S. Charlebois, J. Music et E. Finch (2020), Le jardinage alimentaire à domicile en réponse à la pandémie de COVID-19 7, Résultats préliminaires, [https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sites/agri-food/\(FR\)%20COVID%20-%20Dalhousie%20Home%20Food%20Gardening%20\(October%202020\).pdf](https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sites/agri-food/(FR)%20COVID%20-%20Dalhousie%20Home%20Food%20Gardening%20(October%202020).pdf)
- Nassauer, J., Wang, Z., & Dayrell, E. (2009). What Will the Neighbors Think? Cultural Norms and Ecological Design. *Landscape and Urban Planning*, 92(3-4), 282-292. doi:10.1016/j.landurbplan.2009.05.010
- National Gardening Association. (2009). *The Impact of Home and Community Gardening In America*. Retrieved from South Burlington, VT
<https://gardenresearch.com/files/2009-Impact-of-Gardening-in-America-White-Paper.pdf>
- Ober Allen, J., Alaimo, K., Elam, D., et Perry, E. (2008). Growing vegetables and values: Benefits of neighbourhood-based community gardens for youth development and nutrition. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 3(4), 418–439.
- Okvat, H., et Zautra, A. (2011). Community gardening: A parsimonious path to individual, community, and environmental resilience. *American Journal of Community Psychology*, 47(3–4), 374–387.
- Paquette, M.-C., Plamondon, L., Laberge, C., Lévesque, J. et Montreuil, A. (2020). *Ouverture sécuritaire des jardins communautaires* (2982). INSPQ. Récupéré

- de <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/covid/2982-jardins-communautaires-collectifs-covid19.pdf>
- Payant-Hébert, R. (2013). *La contribution des jardins collectifs urbains à la lutte contre l'insécurité alimentaire*. (masters). Université du Québec, Institut national de la recherche scientifique. Récupéré de <http://espace.inrs.ca/id/eprint/2450/>
- Pham, T.-T.-H., Apparicio, P., Landry, S., Séguin, A.-M., & Gagnon, M. (2013). Predictors of the distribution of street and backyard vegetation in Montreal, Canada. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(1), 18-27. doi:10.1016/j.ufug.2012.09.002
- Plante C, Blanchet C, Rochette L. (2019). La consommation des aliments chez les Québécois selon les recommandations du Guide alimentaire canadien. Collection : Regard sur l'alimentation des Québécois. Numéro 3. Institut national de santé publique du Québec. Québec. 35 p https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2616_consommation_aliments_quebecois_guide_alimentaire.pdf
- Pollard, G., Roetman, P., Ward, J., Chiera, B. et Mantzioris, E. (2018). Beyond Productivity: Considering the Health, Social Value and Happiness of Home and Community Food Gardens. *Urban Science*, 2(4), 97. doi: 10.3390/urbansci2040097
- Polsky, C., Grove, J. M., Knudson, C., Groffman, P. M., Bettez, N., Cavender-Bares, J., Steele, M. K. (2014). Assessing the homogenization of urban land management with an application to US residential lawn care. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(12), 4432-4437. doi:10.1073/pnas.1323995111
- Porter, C.M. (2018). What gardens grow: Outcomes from home and community gardens supported by community-based food justice organizations. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 8(Suppl 1), 187-205. doi:10.5304/jafscd.2018.08A.002
- Pourias, J. (2015). Production alimentaire et pratiques culturelles en agriculture urbaine : analyse agronomique de la fonction alimentaire des jardins associatifs urbains à Paris et Montréal (Sciences agronomiques). ParisTech.
- Pourias, J., Aubry, C. et Duchemin, É. (2016). Is food a motivation for urban gardeners ? Multifunctionality and the relative importance of the food function in urban collective gardens of Paris and Montreal. *Agriculture and Human Values*, 33(2), 257-273. doi: 10.1007/s10460-015-9606-y
- Pourias, J., Duchemin, E. et Aubry, C. (2015). Products from urban collective gardens : food for thought or for consumption ? Insight from paris and Montreal. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 5(2), 175-199. doi: 10.5304/jafscd.2015.052.005
- Pudup, M. B. (2008). It takes a garden: Cultivating citizen-subjects in organized garden projects. *Geoforum*, 39(3), 1228-1240. doi: 10.1016/j.geoforum.2007.06.012

- Pulighe, G., et F. Lupia, (2016). Mapping spatial patterns of urban agriculture in Rome (Italy) using Google Earth and web-mapping services. *Land use policy*, 59, 49-58. doi:https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.001
- Reese, A. M. (2018). "We will not perish; we're going to keep flourishing": Race, Food Access, and Geographies of Self-Reliance. *Antipode*, 50(2), 407-424. doi:https://doi.org/10.1111/anti.12359
- Reyburn, S. (2006). *Evaluation de la contribution de l'agriculture urbaine communautaire montréalaise à l'amélioration du cadre de vie* (Doctorat en études urbaines). INRS - Université du Québec a Montréal.
- Routaboule, D., Anselin, V., & Eveillard, C. (1995). "Le paysage de l'intérieur" ou expressions paysagères résidentielles dans l'île de Montréal ("Interior landscape" or residential landscape expressions on the Island of Montreal). Retrieved from Montréal:
- Ruggeri, Giordano, Chiara Mazzocchi et Stefano Corsi (2016). "Urban Gardeners' Motivations in a Metropolitan City: The Case of Milan," *Sustainability*, MDPI, Open Access Journal, vol. 8(11), pages 1-19, October.
- Russo, A., Escobedo, F. J., Cirella, G. T., & Zerbe, S. (2017). Edible green infrastructure: An approach and review of provisioning ecosystem services and disservices in urban environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 242(1), 53-66. doi:10.1016/j.agee.2017.03.026
- Saint-Hilaire-Gravel, P. (2013). Les Jardins Communautaires Montréalais: Une Histoire Riche d'apprentissage. In E. Duchemin (Ed.), *Agriculture Urbaine: Aménager et Nourrir La Ville* (pp. 149-158). Montreal: Les éditions VertiGO.
- Scheromm, P. (2015). Motivations and practices of gardeners in urban collective gardens: The case of Montpellier. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(3), 735-742. doi: 10.1016/j.ufug.2015.02.007
- Schupp, J.L. et J.S. Sharp, (2012). Exploring the social bases of home gardening. *Agriculture and Human Values*, 29(1), 93-105. doi: 10.1007/s10460-011-9321-2
- Shishegar, N. (2014), The Impact of Green Areas on Mitigating Urban Heat Island Effect: A Review, *International Journal of Environmental Sustainability*, Vol. 9, Issue 1, 119-130
- Shove, E., Pantzar, M. et Watson, M. (2012). *The Dynamics of Social Practice: Everyday Life and how it Changes*. (s. l.) : SAGE.
- Siegner, A., Sowerwine, J., & Acey, C. (2018). Does Urban Agriculture Improve Food Security? Examining the Nexus of Food Access and Distribution of Urban Produced Foods in the United States: A Systematic Review. *Sustainability*, 10(9), 2988.
- Smit, J., et Bailkey, M. (2006). Urban agriculture and the building of communities. In R. van Veenhuizen (Ed.), *Cities farming for the future: Urban agriculture for green and productive cities* (pp. 145–170). Cavite, Philippines: International Institute of Rural Reconstruction and ETC Urban Agriculture.
<http://www.idrc.ca/openebooks/216-3/>

- Smith, R. M., Gaston, K. J., Warren, P. H. et Thompson, K. (2005). Urban domestic gardens (V): relationships between landcover composition, housing and landscape. *Landscape Ecology*, 20(2), 235-253.
- Smith, V.M., Greene, R.B. et Silbernagel, J. The social and spatial dynamics of community food production: a landscape approach to policy and program development. *Landscape Ecol* 28, 1415–1426 (2013).
<https://doi.org/10.1007/s10980-013-9891-z>
- Soleri, D. (1986). Food gardens and some characteristics distinguishing gardening and non-gardening home-owning households in a low-income census tract of Tucson, Arizona. (M.S. in Agricultural Education), The University of Arizona. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10150/275559>
- Sovová, M. L. (2020). *Grow, share or buy ? understanding the diverse food economies of urban gardeners* (Faculty of Social Studies - Department of Environmental Studies). Masaryk University.
- Statistique Canada. (2003). *Méthode et pratiques d'enquête (12-587-X)*. Ottawa : statistique Canada. Récupéré de <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/12-587-x/12-587-x2003001-fra.pdf?st=QnZT8Ycj>
- Statistique Canada. (2003). *Méthodes et pratiques d'enquête (12-587-X)*. Ottawa : statistique Canada. Récupéré de <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/12-587-x/12-587-x2003001-fra.pdf?st=QnZT8Ycj>
- Statistique Canada. (2017, 8 février). *Profil du recensement, Recensement de 2016*. Récupéré de <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
- Strunk, C., et M. Richardson (2019). Cultivating belonging: refugees, urban gardens, and placemaking in the Midwest, U.S.A. *Social & Cultural Geography*, 20(6), 826-848. doi:10.1080/14649365.2017.1386323
- Tarasuk, V. et Mitchell, A. (2020). *L'insécurité alimentaire des ménages au Canada 2017-2018*. Toronto : Research to identify policy options to reduce food insecurity (PROOF). Récupéré de https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2020/04/REPORT-1_FR.pdf
- Taylor, J.R. et S.T. Lovell (2012). Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth. *Landscape and Urban Planning*, 108(1), 57-70. doi: 10.1016/j.landurbplan.2012.08.001
- Taylor, J.R. et S. Taylor-Lovell (2014). Urban home food gardens in the Global North: research traditions and future directions. *Agriculture and Human Values*, 31(2), 285-305. doi: 10.1007/s10460-013-9475-1
- Taylor, J.R. et S.T. Taylor-Lovell (2015). Urban home gardens in the Global North: A mixed methods study of ethnic and migrant home gardens in Chicago, IL. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(1), 22-32. doi: 10.1017/S1742170514000180
- Taylor, J. R., et Lovell, S. T. (2012). Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in

- Google Earth. *Landscape and Urban Planning*, 108(1), 57-70.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.08.001>
- Taylor, J. R., et Lovell, S. T. (2014). Urban home gardens in the Global North: A mixed methods study of ethnic and migrant home gardens in Chicago, IL. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30(1), 22-32.
doi:10.1017/S1742170514000180
- Taylor, J. R., Lovell, S. T., Wortman, S. E., et Chan, M. (2016). Ecosystem services and tradeoffs in the home food gardens of African American, Chinese-origin and Mexican-origin households in Chicago, IL. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 1-18. doi:doi:10.1017/S174217051600003X
- Teig, E., Amulya, J., Bardwell, L., Buchenau, M., Marshall, J., et Litt, J. (2009). Collective efficacy in Denver, Colorado: Strengthening neighborhoods and health through community gardens. *Health and Place*, 15(4), 1115–1122.
- Tornaghi, C. (2017) Urban Agriculture in the Food-Disabling City: (Re)defining Urban Food Justice, Reimagining a Politics of Empowerment. *Antipode*, 49: 781–801. doi: 10.1111/anti.12291.
- Tornaghi, C., et Certomà, C. (2018). Politics and the contested terrain of urban gardening in the neoliberal city *Urban Gardening as Politics* (pp. 11): Routledge.
- Touraine, A. (2013). *La fin des sociétés* (Seuil). Paris : (s. é.).
- Troy, A. R., Grove, J. M., O'Neil-Dunne, J. P., Pickett, S. T., & Cadenasso, M. L. (2007). Predicting opportunities for greening and patterns of vegetation on private urban lands. *Environ Manage*, 40(3), 394-412. doi:10.1007/s00267-006-0112-2
- Truong, S., T. Gray, D.K. Tracey, et K.S. Ward, (2018). The Impact of Royal Botanic Gardens' Community Greening Program on Perceived Health, Wellbeing, and Social Benefits in Social Housing Communities in NSW.
<https://doi.org/10.4225/35/5ad9684c3e724>
- Van Veenhuizen, R. (dir.). (2006). Chapter 1. Introduction, cities farming for the future. Dans *Cities farming for the future - urban agriculture for green and productive cities* (RUAF Foundation, IDRC and IIRR, p. 1-18). Philippines. Récupéré de https://www.ruaf.org/sites/default/files/Chapter%201_1.pdf
- Vandelac, L., Bélisle, D., Gauthier, A. et Pinard, Y. (1985). *Du travail et de l'amour. Les dessous de la production domestique* (Les éditions coopératives Albert Saint-Martin de Montréal). (s. l. : n. é.).
- Venables, W. N., et B.D. Ripley, (2020). *Modern Applied Statistics with S* (Fourth edition ed.): Springer.
- Ville de Boston (2013), Article 89, Made Easy: Urban Agriculture Zoning For The City of Boston, 57p. <https://www.pvpc.org/sites/default/files/doc-municipal-strategies-increase-food-access2594.pdf> ou <http://www.bostonplans.org/getattachment/a573190c-9305-45a5-83b1-735c0801e73e>
- Ville de Laval. (2011). *Recensement 2011 par ex-municipalités*.

- Ville de Montréal. (2018a). *Profil sociodémographique - recensement 2016. Arrondissement de Montréal-Nord. Edition mai 2018*. Montréal en statistiques - Service du développement économique. Récupéré de <http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/url/ITEM/5383B82229B62052E0530A9301322052>
- Ville de Montréal. (2018b). *Profil sociodémographique - recensement 2016. Arrondissement du Sud-Ouest. Édition mai 2018*. Montréal en statistiques - Service du développement économique. Récupéré de http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/MTL_STATS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PROFIL_SOCIOD%C9MO_SUD-OUEST%202016.PDF
- Vitiello, D. et M. Nairn (2008), Community Gardening in Philadelphia, 2008 Harvest Report, 68p.
- Waffle, Alexander D. Robert C. Corry, Terry J. Gillespie, Robert D. Brown (2017), Urban heat islands as agricultural opportunities: An innovative approach, *Landscape and Urban Planning*, Volume 161, Pages 103-114, doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.01.010.
- Wegmuller, F. et Duchemin, E. (2010). Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires. *Vertigo*, 10(2), 18. doi: 10.4000/vertigo.10445
- Wolch, J., J.P. Wilson, et J. Fehrenbach, (2005). Parks and park funding in Los Angeles: An equity-mapping analysis. *Urban Geography*, 26(1), 4-35.
- Zainil Zainuddin & David Mercer (2014) Domestic Residential Garden Food Production in Melbourne, Australia: a fine-grained analysis and pilot study, *Australian Geographer*, 45:4, 465-484, DOI: 10.1080/00049182.2014.954299
- Zhang, X., Flato, G., Kirchmeier-Young, M., Vincent, L., Wan, H., Wang, X. et Viatchelsav, V. K. (2019). Les changements de température et de précipitations pour le Canada. Dans E. Bush et D. S. Lemen (dir.), *Rapport sur le climat changeant du Canada* (p. 113-193). Ottawa, Ontario : Gouvernement du Canada. Récupéré de https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/Climate-change/pdf/RCCC_FULLREPORT-FR-FINAL.pdf
- Zmyslony, J. et D. Gagnon (1998). Residential management of urban front-yard landscape: A random process? *Landscape and Urban Planning*, 40, 295-307.

ANNEXE 1 : ÉTAPES DE L'IDENTIFICATION ET LA NUMÉRISATION DES POTAGERS À PARTIR DES PHOTOS SATELLITES : GOOGLE MY MAP, GOOGLE EARTH, BING MAP / ARCGIS-QGIS

Étape 1 : Préparation pour la codification

- Créer un compte gmail et un compte Google My Maps ;
- Utiliser Internet Explorer comme navigateur pour que les attributs soient séparés en colonne (dans QGIS). Une alternative est d'installer *Openlayers Plugin* dans QGIS. Il faut par contre, dans un tel cas, vérifier s'il y a des images Google/Bing disponibles pour le territoire.

Étape 2 : Codification des attributs des jardins (avant de commencer la numérisation)

Des types de jardins à recenser :

- Jardins collectifs,
- jardins communautaires,
- jardins individuels (résidentiels),
- jardins dans les institutions (garderies, écoles, universitaires, hôpitaux, bureaux etc.)

Pour chaque jardin, on doit connaître des caractéristiques suivantes :

- Localisation et délimitation :
 - o Polygone de la partie cultivée dans la cour
- Attributs : voir le tableau de la codification de ces attributs
 - o ID_jar : Identifiant du jardin
 - o Type_jar : Types de jardin
 - o N_lopin : Nombre de lopins dans-les jardins communautaires
 - o Pos_rue : Position par rapport à la rue : sur toit, avant cour, arrière-cour ou cour sur le côté
 - o Verif : Nécessiter de vérifier sur le terrain ou pas.

Tableau de la codification des attributs des points

ID_jar	Type_jar	Pos_rue	Visible	Verif	Note
Arrondissement_chiffre	CL : Collectif CM : communautaire	AV : avant cour AR : arrière-cour CT : cour sur le	(visible depuis la rue	O : oui N :	Ex : ce qu'il faut vérifier.

RES : individuel (résidentiels) IS : institutionnel SE : serres	côté TT : sur toit (les toits sont plus visibles sur Bing)	ou la ruelle O : oui N : non	non	
--	---	---------------------------------------	-----	--

Figure. Exemples de cas de potagers pouvant être observés lors de la cartographie.

CM : Jardin communautaire



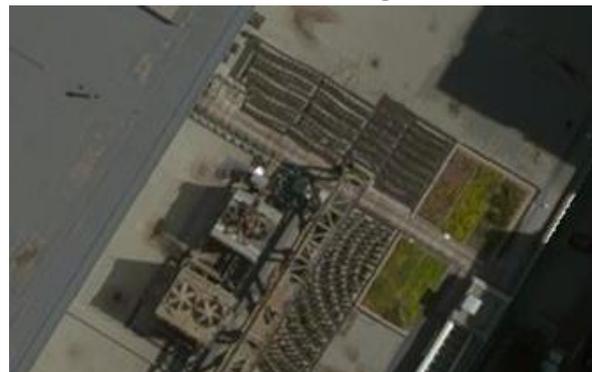
RES Potager individuel



IS : Toit du Café Santropol



IS : Toit sur Palais de congrès





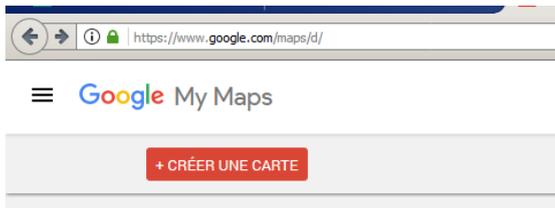
AV : Avant

AR : Arrière-

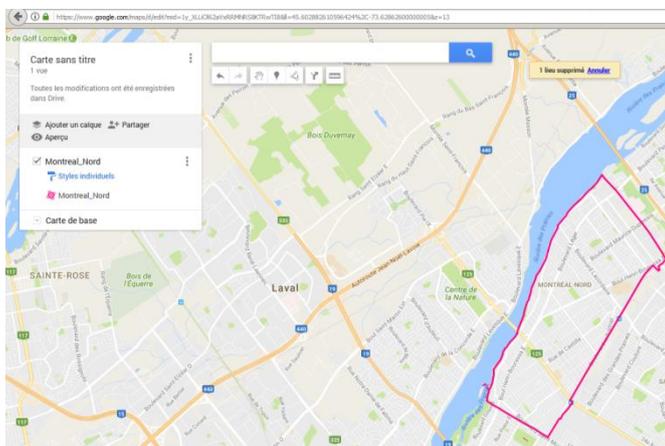
CT : Cour sur le

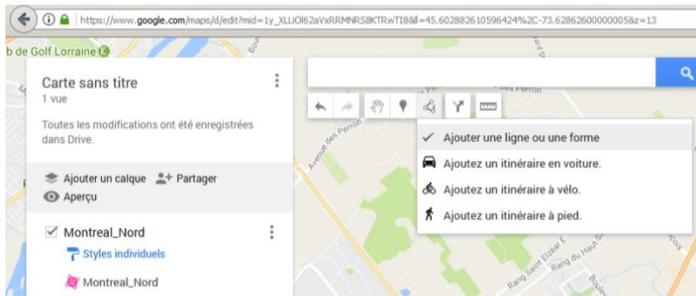
Étapes 3 : Numérisation des potagers et autres initiatives en agriculture urbaine

- Ouvrir une fenêtre de Google My Maps <https://www.google.com/maps/d/> , entrer dans votre compte gmail. Créer une carte. Utiliser la carte de base Satellite



- Exporter le fichier kml de la délimitation de votre arrondissement dans Google Mymaps et travailler seulement dans cette délimitation.



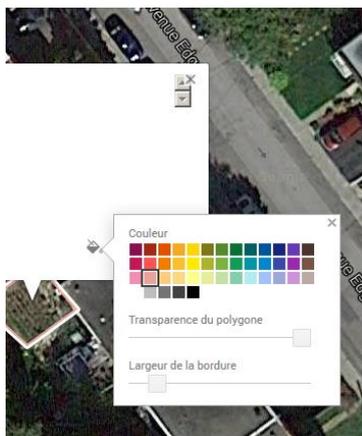


- Ouvrir une Fenêtre de Bing Map (choisir 'Vue aérienne')
- Ouvrir une fenêtre Google Earth. Dans les fenêtres, essayer d'avoir le même coin de rue dès le début pour ne pas se perdre.
- Répertoire les jardins :
 - a) utiliser le curseur pour numériser le jardin en cliquant sur la souris. Pour bien terminer le polygone, mettre le curseur sur le point de départ jusqu'à ce que vous voyiez une main. C'est pour s'assurer que le polygone est fermé comme il faut (topologie).

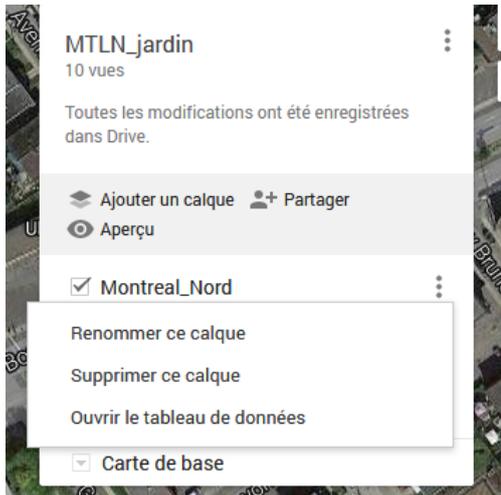


b) Une fois que le polygone est fermé, une fenêtre s'ouvre pour rentrer le nom du jardin et les attributs de ce jardin : Entrer le nom du jardin, exemple : MTLN1

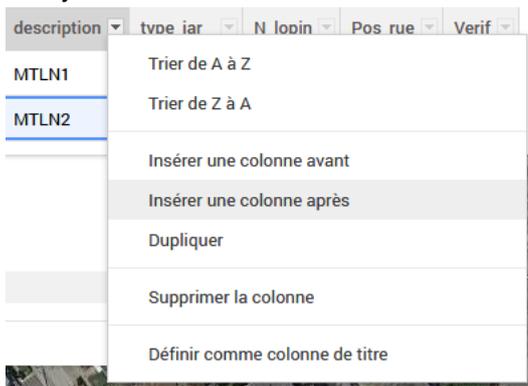
Vous pouvez jouer sur les couleurs pour rendre le jardin plus visible sur la carte.



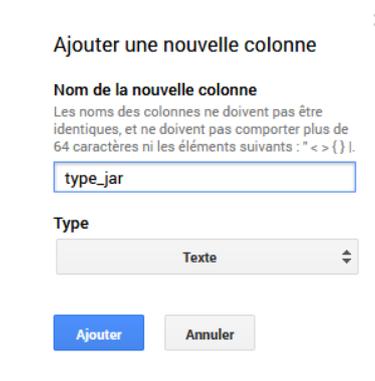
c) Pour ajouter des nouvelles colonnes contenant nos attributs, cliquer sur les 3 points à gauche du nom et Ouvrir le tableau des données :



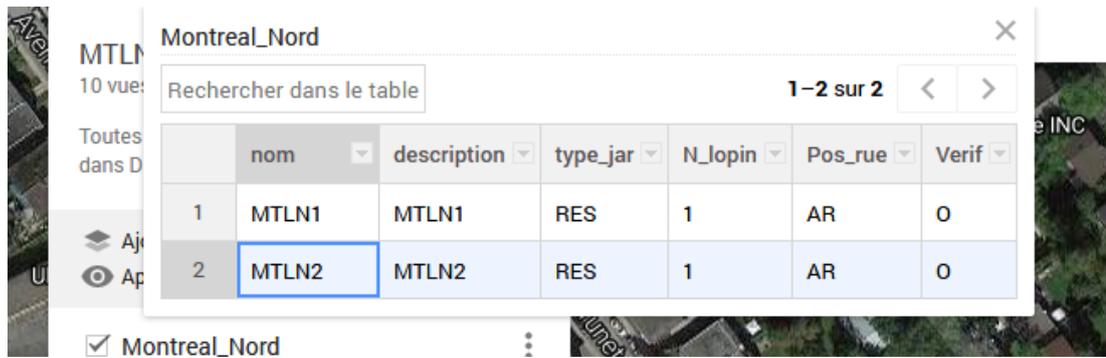
Pour ajouter une colonne :



Toutes les colonnes sont du type 'Texte', sauf la colonne de 'N_lopin'.

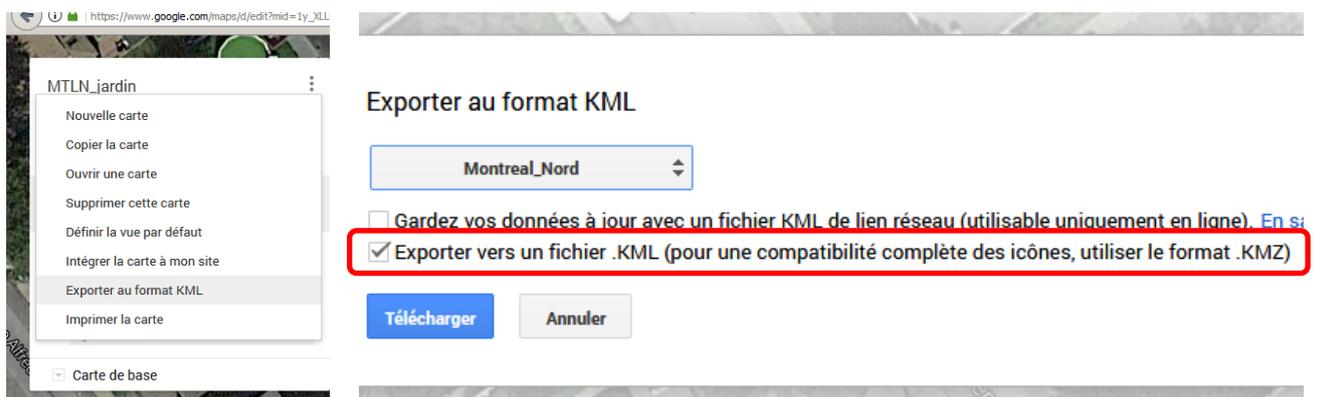


Le tableau final donne ceci :

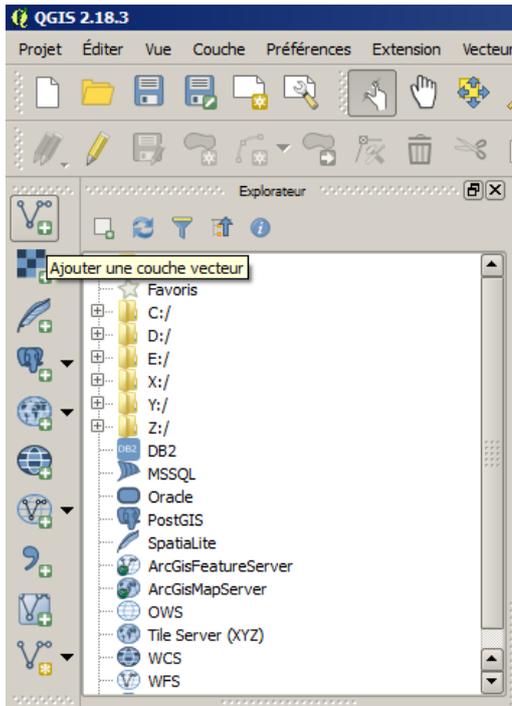


d) enregistrer la carte en cliquant double sur son nom.

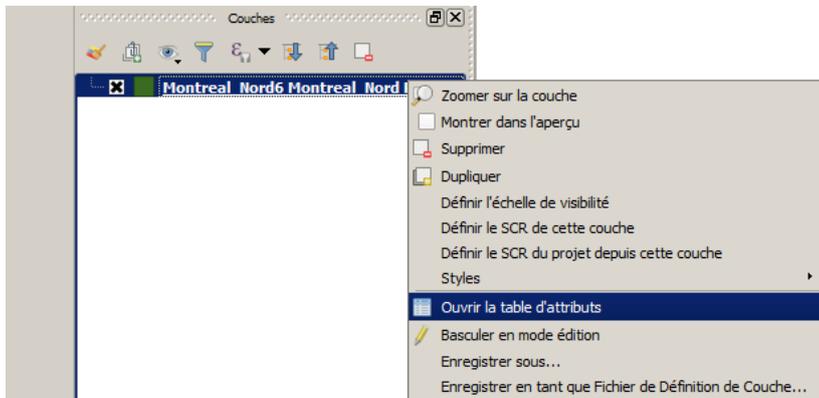
Étape 4. Exporter la carte en KML pour son traitement des ArcGis ou QGIS :



- Ouvrir le kml dans QGIS (ceci peut se faire dans ArcGIS aussi)
- Importer dans QGIS : Ouvrir QGIS.
- Ajouter une couche vecteur : choisir la couche kml qui vient de Google My Maps.



Pour voir le tableau des attributs, cliquer droit sur le nom de la nouvelle couche :
Ouvrir la table d'attributs.



Elle se ressemble à celle-ci :

id	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon	description_1	type_jar	N_lopin	Pos_rue	Verif
1	-1	0	-1				RES	1.0	AR	O
2	-1	0	-1				RES	1.0	AR	O

On peut ensuite enlever les colonnes qui ne nous sont pas importantes.

ANNEXE 2 : ÉTAPES DE TRAITEMENT DES DONNÉES SPATIALES

Objectifs :

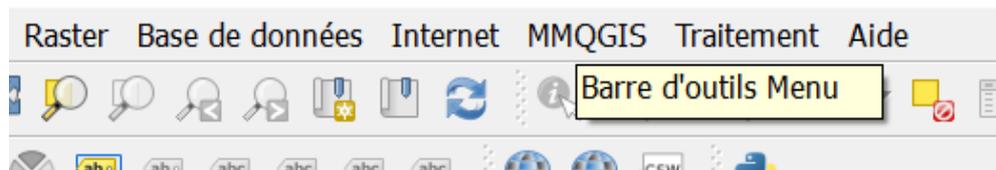
- Créer une grille hexagonale qui sera la base spatiale des analyses
- Calculer qq indicateurs sur les jardins en utilisant la grille hexagonale (je vais le faire prochainement)

Étape 1 : Création d'une grille hexagonale

Installer le plug-in MMQGIS : Extension/Installer les extensions (Documentation du MMQGIS : <http://michaelminn.com/linux/mmqgis/>)

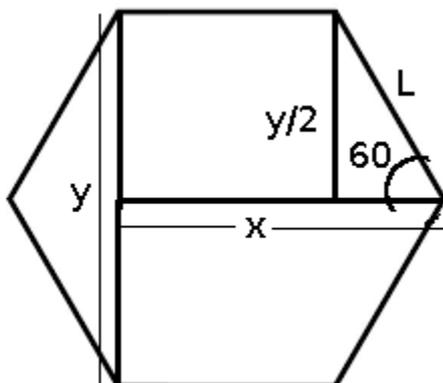


Chercher MMQGIS et l'installer. Il sera affiché sur la barre d'outils de QGIS.



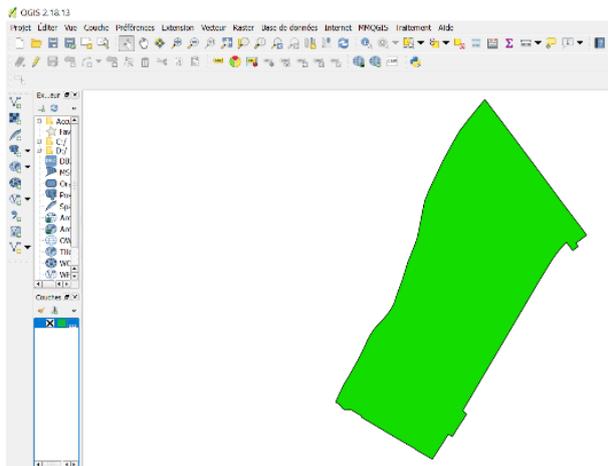
Créer une grille des hexagones dont la 'edge length' est de 300m (L dans l'équation) car la superficie doit être d'environ 10ha (103 923m)

Y spacing (y) = $2xL \sin 60^\circ$ où $\sin(60^\circ) = 0,866$. Donc Y spacing = $2xL \times 0,866 = 519.62m$

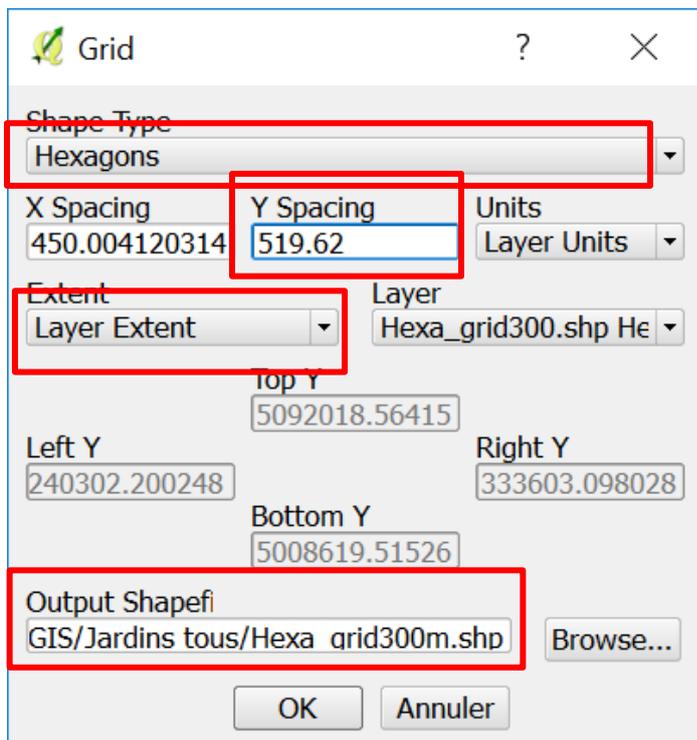
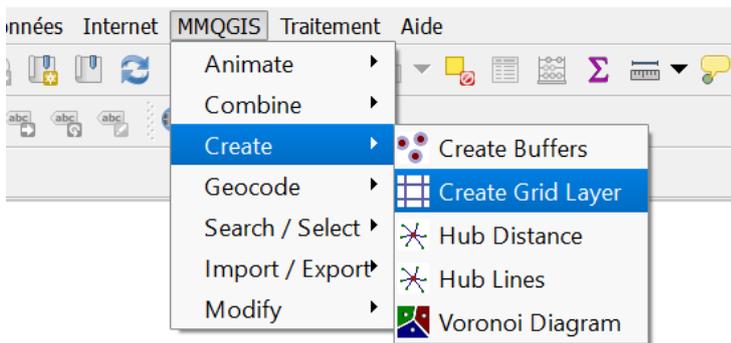


Pour mieux comprendre les mesures d'une hexagone, consulter le site suivant : <https://rechneronline.de/pi/hexagon.php>
Les hexagones doivent couvrir la zone d'étude.

Ouvrier le fichier contenant la délimitation de la zone d'étude.



Cliquez sur MMQGIS / Create / Create Grid Layer



Étape 2 : Calculer les indicateurs sur les jardins

- Calculer la superficie des jardins
- Convertir les jardins en point
- Joindre spatialement la couche des jardins à la grille
- Calculer les statistiques des jardins dans chaque hexagone dans la grille
 - o Moyenne de la superficie
 - o Nombre de jardins
- Cartographier les 2 indicateurs : utilisant les intervalles égales et les quantiles.

Étapes techniques :

- Reconvertir Jardin_Laocai_aout_final en point, pour faire une carte de la répartition des jardins (je peux le faire plus tard).
- Joindre spatialement les points à la grille Urban_grid200m : à chaque point va avoir un ID des mailles dans la grille.
- Calculer la superficie, le nombre de jardins pour chaque maille dans la grille :
- (dans le tableau d'attribut de Jardin_Laocai_aout_final, faire un Dissolve selon le ID des mailles de la grille sur la colonne des superficies et la colonne des nombres de jardins).
- J'aimerais aussi voir s'il y a des concentrations de chaque type de position de jardins, mais je dois réfléchir comment.

Étape 3 : calculer l'autocorrélation spatiale par le I de Moran

Étapes techniques :

- Faire une carte d'auto-corrélation spatiale des jardins, avec et sans la colonne 'Position'.
- Faire des corrélations entre ces 2 variables avec le % built-up area dans chaque maille de la grille
- Il faut exporter en tableau csv, et ensuite faire les corrélations dans R.

Étape 4 : Analyses descriptives dans R

- Calculer les statistiques descriptives sur les jardins :
 - o Max, min, moyenne, médiane, écart-type de la superficie de tous les jardins

ANNEXE 3 : RÉSULTATS DE CARTOGRAPHIE DES JARDINS DANS MONTRÉAL-OUEST ET BROSSARD

Cartographie des jardins potagers individuels à Brossard

Dans le cas de la ville de Brossard, nous avons dénombré 2 324 potagers dans la zone résidentielle (24,5 km²) du territoire de la ville de 53,2 km² (Figure a). Ce nombre est comparable aux nombres de potagers identifiés pour la ville de Longueuil ou la Ville de Terrebonne. Ce nombre de potagers donne une densité 95 potagers par km² pour la zone résidentielle de Brossard.



Figure a. Distribution spatiale des potagers identifiés à Brossard.

On constate une présence accrue de potagers dans les zones V, P et A. (Figure b) L'ancienneté du secteur A pourrait expliquer une forte présence des potagers, ceci a aussi été observé sur le territoire de Longueuil, tandis que pour le secteur V la faible densité résidentielle, où l'habitation unifamiliale domine largement (93% des bâtiments sont des unifamiliales) pourrait favoriser la présence de potagers. On constate aussi que les zones V et P présentent une superficie cumulée de potagers par hexagone importante.

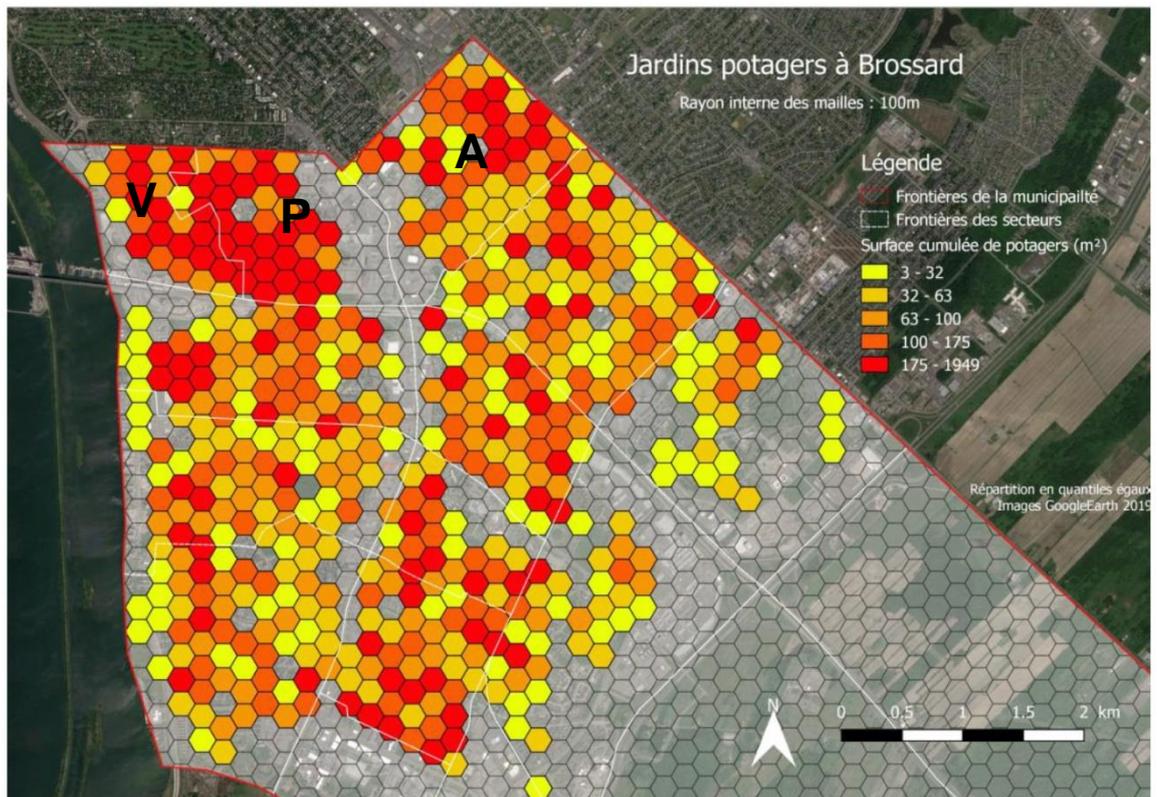


Figure b. Densité spatiale des potagers à Brossard.

En surface totale de potagers, on obtient 59 636 m² soit environ 6 hectares sur toute la municipalité. La superficie moyenne des potagers à Brossard est de 25,7 m², pour une valeur médiane de 18m². Au niveau des superficies le plus petit potager cartographié fait 1,78 m², tandis que le plus important fait environ 200 m².

Cartographie des jardins individuels dans la ville de Montréal-Ouest

La Ville de Montréal-Ouest se situe à l'ouest de Montréal, couvrant une superficie de 1,4 km². La cartographie de jardins individuels dans la ville de Montréal-Ouest a été faite seulement par l'observation directe sur le terrain, et ce, en raison de l'ombrage des arbres qui ne permettait pas d'identifier les jardins résidentiels avec les images satellitaires.

Sur l'ensemble du territoire Montréal-Ouest 233 jardins ont été identifiés, soit sur 19,1% des lots résidentiels (Figure c). Ces derniers sont essentiellement des jardins individuels sur des terrains privés. L'identification directement sur le terrain ne nous a pas permis de mesurer la superficie des potagers, donc nous ne sommes pas en mesure de fournir ce type de résultats pour ce territoire d'étude.



Figure c. Répartition des jardins individuels à Montréal-Ouest.

La Figure 27 démontre une zone de concentration de potagers longeant l'avenue Brock Nord et Sud, entre le chemin Westover et la rue Curzon. Cependant nous constatons que dans les hexagones qui représentent la rue Brock Sud et la partie autour de la rue Avon, le nombre de potagers est moindre.



Figure d. Le nombre des jardins par hexagone en quantile de Montréal-Ouest (gauche) et exemples de potagers pouvant être observés par image satellite (droit) sur rue Croissant Roxton, sous une ligne de haute-tension d'Hydro-Québec.

ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE DU SONDAGE

Ce projet s'intéresse à l'impact de l'agriculture urbaine pratiquée à la maison sur l'insécurité alimentaire et le bien-être. Elle permettra aussi d'en savoir plus sur les pratiques culturelles, les pratiques alimentaires et la répartition des jardins dans la région métropolitaine.

Votre collaboration est importante à la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier. En complétant le questionnaire vous consentez volontairement à participer à ce projet de recherche.

1. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous cultivé des légumes ou des petits fruits pour votre usage personnel, que ce soit chez vous (par exemple, dans votre cour, sur votre balcon) ou dans un jardin situé hors de votre résidence (par exemple, jardin communautaire)?

- Oui
- Non

Si vous avez répondu Non à la question 1, aller à la 10

2. Où ont-ils été cultivés? (Choisissez toutes les réponses appropriées.)

- Sur mon balcon
- Dans ma cour arrière
- Dans ma cour avant
- Sur le côté de ma maison
- Dans un jardin collectif
- Dans un jardin communautaire
- Dans un jardin scolaire (école)
- Dans un jardin sur votre lieu de travail
- Autre – précisez : _____

3. Il peut y avoir plusieurs raisons pour faire pousser des légumes ou des petits fruits. Dites-nous si les raisons suivantes sont très, assez, peu ou pas du tout importantes pour vous

	Pas du tout important	Peu important	Plutôt important	Très important	Indécis
Pour avoir accès à des aliments de proximité et frais	1	2	4	5	3
Par intérêt pour l'environnement	1	2	4	5	3
Pour être plus auto-suffisant pour mon alimentation	1	2	4	5	3
Pour manger plus sainement	1	2	4	5	3
Pour savoir d'où vient ma nourriture	1	2	4	5	3
Pour avoir accès à des aliments qui	1	2	4	5	3

correspondent à ma culture					
Pour diminuer mes dépenses alimentaires	1	2	4	5	3
Pour le plaisir de jardiner	1	2	4	5	3
Pour embellir mon milieu de vie	1	2	4	5	3
Pour faire de l'exercice	1	2	4	5	3
Pour faire une activité apaisante (anti-stress)	1	2	4	5	3
Pour prendre du temps en famille, avec des amis ou des voisins	1	2	4	5	3
Pour montrer aux enfants d'où viennent les aliments	1	2	4	5	3

4. Depuis combien d'années faites-vous pousser des légumes ou des petits fruits?
- 2 ans ou moins
 - 3 à 5 ans
 - 6 à 10 ans
 - plus de 10 ans
5. Quelle est la superficie approximative de votre espace de production de votre potager (1 m² = 10 pi²)
- Quelques plants
 - Moins de 10 m²
 - Entre 10 et 50 m²
 - entre 50 et 100 m²
 - plus de 100 m²
6. Selon vous, quelle proportion de fruits des légumes ou des petits fruits, en provenance de votre potager, consommez-vous durant l'été?
- Moins de 10 %
 - Entre 10 et moins de 25 %
 - Entre 25 et moins de 50 %
 - Entre 50 et moins de 75%
 - 75% ou plus
7. Combien de temps consacrez-vous, et votre famille, en moyenne par semaine à votre potager durant l'été?
- Moins de 2 heures
 - Entre 2 et moins de 5 heures
 - Entre 5 et moins de 10 heures
 - 10 heures ou plus
8. Cultivez-vous suffisamment de fruits, de fines herbes ou de légumes pour partager avec d'autres personnes que les membres de votre ménage?
- Oui, avec qui (voisins, familles, organismes, etc.)?
 - Non
-
9. Depuis que vous jardinez, est-ce que vous avez vécu des variations climatiques (sécheresse, gel tardif/hâtifs, forte pluie) qui ont causé des dommages à votre production au jardin.
- Oui
 - Non
10. Votre logement est-il muni d'un baril ou d'une citerne pour recueillir l'eau de pluie?
- Oui
 - Non
11. Utilisez-vous un système d'irrigation économe en eau, tel que le goutte-à-goutte.

- Oui

- Non

12. Fabriquez-vous du compost provenant de vos déchets verts ou de vos déchets alimentaires

- Oui

- Non

13. Utilisez-vous votre compost dans votre potager ?

- Oui
- Non

- Ne s'applique pas, je ne fais pas de compost ou je n'ai pas de potager

14. Voici une série de raisons utilisées pour ne pas faire pousser de fruits, légumes ou de fines herbes. Pour chacune des raisons suivantes, veuillez nous dire si vous êtes tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt en désaccord ou tout à fait en désaccord.

	Tout à fait d'accord	plutôt d'accord	plutôt en désaccord	Tout à fait en désaccord	Indécis
Vous n'avez pas assez de temps	5	4	2	1	3
Vous n'avez pas les connaissances nécessaires	5	4	2	1	3
Vous manquez d'intérêt	5	4	2	1	3
Pas accès à un espace pour un jardin individuel (maison, bureau, lieu d'étude)	5	4	2	1	3
Règlements d'immeubles empêchant l'installation d'un jardin sur l'espace accessible (toit, balcon ou terrain)	5	4	2	1	3
Manque de ressources financières	5	4	2	1	3
L'ensoleillement est insuffisant sur mon terrain	5	4	2	1	3
Pas d'accès à un jardin communautaire ou collectif/solidaires	5	4	2	1	3
Le jardinage n'est pas bien vu dans mon cercle social	5	4	2	1	3
Déplacements compliqués vers les jardins communautaires ou collectifs/solidaires	5	4	2	1	3

15. Voici des actions que des villes peuvent prendre. pour inciter les citoyens à pratiquer l'agriculture urbaine? Pour chacune des actions dites-nous si êtes-vous tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt en désaccord ou tout à fait en désaccord avec les affirmations suivantes : « ma ville devrait ... »

	Tout à fait d'accord	plutôt d'accord	plutôt en désaccord	Tout à fait en désaccord	Indécis
Utiliser des espaces publics pour la création de jardins communautaires ou collectifs	5	4	2	1	3
Financer des projets de jardins communautaires et collectifs	5	4	2	1	3

Favoriser des aménagements comestibles dans les lieux publics (plates-bandes, parcs, le long des rues, etc.)	5	4	2	1	3
Permettre la vente de légumes, de fruits ou de fines herbes produits des jardins communautaires ou collectifs	5	4	2	1	3
Permettre la vente de légumes, de fruits ou de fines herbes produits des jardins individuels	5	4	2	1	3
Réduire les taxes foncières sur les terrains résidentiels accueillant une initiative en agriculture urbaine	5	4	2	1	3
Subventionner les analyses de sol pour les contaminants (métaux lourds, HAP, etc.)	5	4	2	1	3
Réglementer la construction des serres, tunnels ou autre installations agricoles dans les zones résidentielles	5	4	2	1	3
Permettre la détention de poules chez soi, avec un permis délivré par la ville	5	4	2	1	3
Permettre les ruchers urbains	5	4	2	1	3
Financer des projets de fermes urbaines communautaires	5	4	2	1	3
Soutenir par des incitatifs fiscaux les initiatives de fermes urbaines communautaires	5	4	2	1	3
Obliger l'intégration de projets d'agriculture urbaine dans les nouveaux projets immobiliers	5	4	2	1	3
Crédits d'impôt foncier pour les propriétaires qui accueillent des projets d'agriculture urbaine communautaire	5	4	2	1	3
Crédits d'impôt foncier pour les propriétaires qui accueillent des projets de fermes urbaines	5	4	2	1	3
Permettre l'installation de fermes urbaines communautaires en zone résidentielle	5	4	2	1	3
Permettre l'installation de fermes urbaines communautaires en zone commerciale et industrielle	5	4	2	1	3

16. Trouvez-vous qu'il y a assez de jardins communautaires ou collectifs sur le territoire de votre municipalité?

- Oui
- Non, précisez pourquoi : _____

- Je ne sais pas

17. Avez-vous chez vous une ruche, des poules, ou autres petits animaux de ferme (lapins, etc.)?

- Oui. Types et nombre d'animaux :

- Non

18. En général, combien de fois mangez-vous des légumes et fruits frais (non gelés et pas en conserve) durant la saison estivale ?

- Jamais
- Une fois par semaine ou moins
- Quelques fois par semaine
- Environ une fois par jour
- Plus d'une fois par jour

19. Est-ce que vous et les membres de votre ménage avez eu peur de manquer de nourriture avant la prochaine rentrée d'argent, au cours des 12 derniers mois ?

- Jamais
- Très rarement
- parfois
- souvent

20. Est-ce que vous et les membres de votre ménage avez manqué de nourriture avant la prochaine rentrée d'argent au cours des 12 derniers mois ?

- Jamais
- Très rarement
- Parfois
- souvent

21. Selon vous, est-ce qu'un potager peut vous permettre de faire face à une augmentation des prix de l'alimentation ou à la réduction du revenu familial (perte d'un emploi)

- Oui
- Non

22. Voici des opinions que l'on peut entendre à propos des effets du jardinage sur la santé.

Pour chacune des opinions suivantes, veuillez nous dire si vous êtes, en général, tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt en désaccord ou tout à fait en désaccord.

	tout à fait d'accord	plutôt d'accord	plutôt en désaccord	tout à fait en désaccord	Indécis
Lorsque je jardine, je me sens bien et de bonne humeur	5	4	2	1	3
Lorsque je jardine, je me sens calme et tranquille	5	4	2	1	3
Lorsque je jardine, je me sens plein(e) d'énergie et vigoureux(se)	5	4	2	1	3
Sachant que j'allais au jardin, ce matin je me suis réveillé(e) en me sentant frais(che) et dispos(e)	5	4	2	1	3
Le jardinage rend ma vie quotidienne remplie de choses intéressantes	5	4	2	1	3

23. En général, diriez-vous que votre santé est... ?

- Excellente
- Très bonne
- Bonne
- Passable
- Mauvaise

PROFIL SOCIODÉMOGRAPHIQUE

24. Combien de personnes (incluant vous-même) vivent dans votre foyer?

25. Dans quel type de logement habitez-vous?

- Unifamiliale
- Unifamiliale attenante (en rangée, jumelée, etc.)
- Immeuble à logements de moins de 5 étages
- Immeuble à logements de plus de 5 étages

26. Êtes-vous propriétaire ou locataire de votre résidence ?

- Propriétaire
- Locataire
- Membre d'une coopérative d'habitation
- Autre

27. Votre ménage est composé :

- Couple avec enfants
- Parent monoparental avec enfants
- Couple sans enfant
- Personne seule
- Colocataires
- Autres :

28. Vous êtes? _____

- Une femme
- Un homme

29. Dans laquelle des strates d'âge suivantes vous vous situez ?

- 18-24 ans
- 25-34 ans
- 35-44 ans
- 45-54 ans
- 55-64 ans
- 65-74 ans
- 75 + ans

30. Où êtes-vous né(e)?

- Au Québec
- Au Canada (à l'extérieur du Québec)
- À l'extérieur du Canada, où et depuis combien de temps êtes-vous au Canada? _____

31. Êtes vous membre d'une minorité visible (exemple : noir, arabe, asiatique) ou êtes vous autochtone (Premières Nations, Inuit, Métis)?

- Oui, quelle origine, groupe, ou nation _____
- Non

32. Quelle est votre occupation principale?

- Travailleur à temps plein (30 heures/semaine et plus)
- Travailleur à temps partiel (moins de 30 heures/semaine)
- Étudiant
- Retraité
- Sans emploi ou à la recherche d'un emploi
- À la maison
- Autre: _____

33. Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous avez complété ?

- Aucun diplôme
- Secondaire (DES, DEP)
- Collégiale
- Diplôme universitaire premier cycle (baccalauréat, certificat, DESS)
- Diplôme universitaire deuxième cycle (maîtrise, doctorat)

34. Au meilleur de votre connaissance, à combien estimez-vous le revenu total de tous les membres de votre ménage, provenant de toutes les sources, avant impôts et autres déductions, au cours de l'année se terminant le 31 décembre 2017?

- Moins de 19 999 \$
- De 20 000 à 39 999 \$
- 40 000 à 59 999 \$
- 60 000 à 79 999 \$
- 80 000 à 99 999 \$
- 100 000 à 149 999
- 150 000 et plus.

Merci de votre temps.

ANNEXE 5 : COEFFICIENTS DE PONDÉRATION DES DONNÉES DU SONDAGE

Territoire	Données	Total	18-24 ans	25-34 ans	35-44 ans	45-54 ans	55-64 ans	65-74 ans	75 + ans
Longueuil	Population	85400	5540	12010	11235	11725	12420	8825	5480
	Sondage	273	14	18	51	57	63	53	17
	p	-	395,71	667,22	220,29	205,70	197,14	166,51	322,35
Terrebonne	Population	109515	6785	12090	16710	17050	14640	8945	4135
	Sondage	274	7	14	63	65	69	42	14
	p	-	969,29	863,57	265,24	262,31	212,17	212,98	295,36
Chomedey	Population	124030	7625	15680	15735	17000	15585	12625	13455
	Sondage	270	13	8	22	53	74	63	37
	p	-	586,54	1960	715,23	320,75	210,61	200,40	363,65
Côte-Saint-Paul-Ville-Émard	Population	30610	2085	5340	4455	3930	4190	2615	2230
	Sondage	274	12	13	44	45	81	66	13
	P	-	173,75	410,77	101,25	87,33	51,73	39,62	171,54
Montréal-Nord	Population	94225	5705	11005	12015	12780	11370	8600	10155
	Sondage	273	14	13	39	61	64	62	20
	p	-	407,5	846,54	308,08	209,51	177,66	138,71	507,75

ANNEXE 6 : ACM DES VARIABLES SOCIOÉCONOMIQUES À PARTIR DES 1375 RÉPONDANTS-ES AU SONDAGE

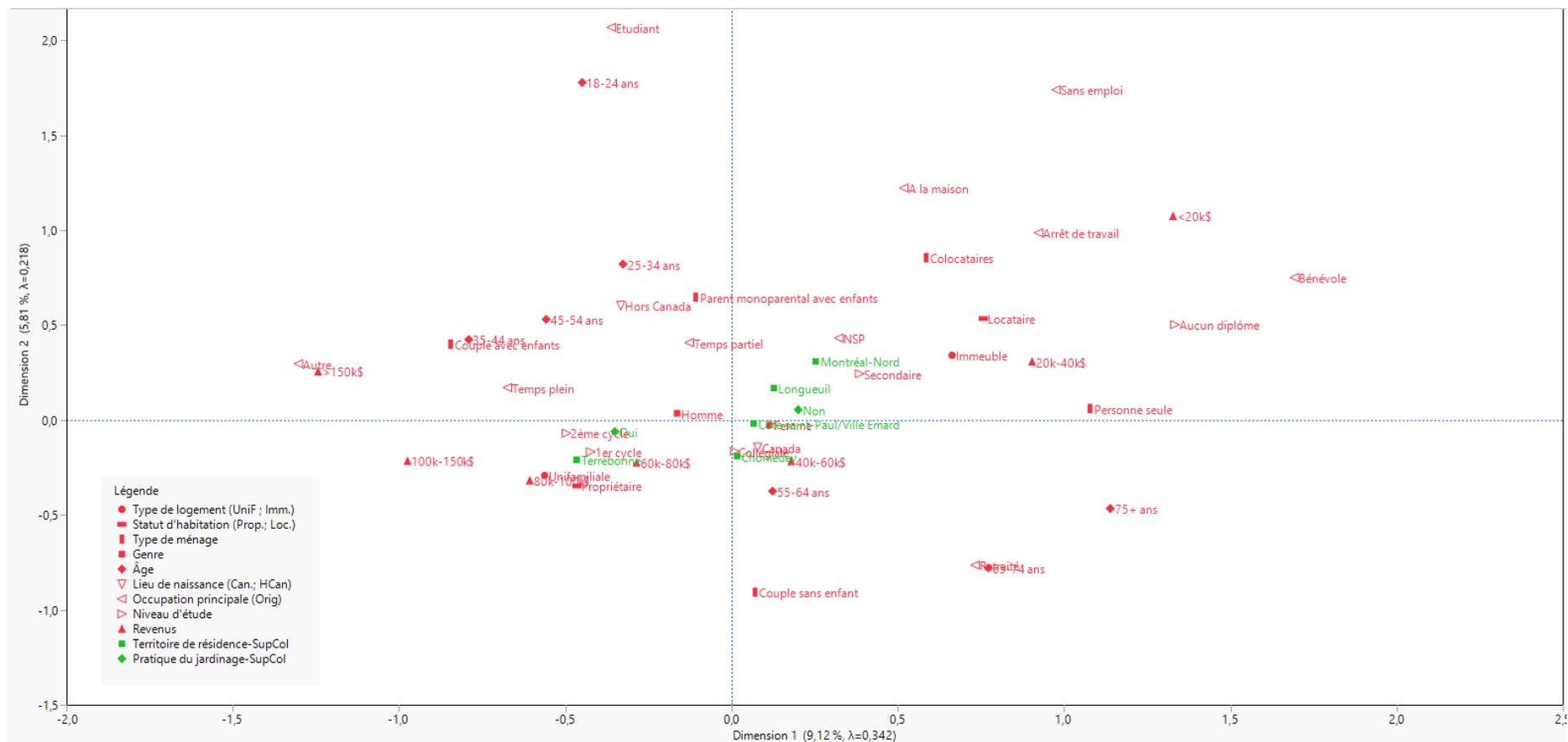


Figure 1 : ACM des 1375 répondants-es au sondage d'après les variables socioéconomiques (en rouge) et les variables supplémentaires de territoire de résidence et de pratique du jardinage (en vert)

ANNEXE 7 : TESTS DE COMPARAISON DU KHI-DEUX ENTRE LES VARIABLES SOCIOÉCONOMIQUES ET CELLE DE PRATIQUE DU JARDINAGE ALIMENTAIRE

Les personnes qui jardinent sont surtout des femmes, des citoyens-nes canadiens-nes, qui n'appartiennent à aucunes minorités visibles, dont le niveau d'étude est important. Elles sont majoritairement propriétaires de leur domicile, ce dernier étant principalement unifamilial, et leur ménage est composé de plusieurs personnes, dont des enfants.

Tableau 1. Test de comparaison des personnes qui jardinent aux autres répondantes et répondants au sondage

Variables	P > khi-deux	Caractéristiques des jardiniers
<i>Territoire de résidence</i>	0,0370	Plus représentés à Terrebonne
<i>Âge</i>	<0,0001	35-54 ans plus représentés ; 65 ans et plus moins représentés
<i>Genre</i>	0,1652	-
<i>Revenus</i>	<0,0001	Revenus <40.000\$ moins représentés ; >80.000\$ plus représentés
<i>Lieu de naissance</i>	0,6986	-
<i>Niveau d'étude</i>	<0,0001	Etudes secondaires accomplies plus représentés ; cycles universitaires complétés plus représentés
<i>Type de logement</i>	<0,0001	Logements unifamiliaux plus représentés ; Immeubles de plus de 5 étages moins représentés
<i>Statut d'habitation</i>	<0,0001	Plus de propriétaires
<i>Type de ménage</i>	<0,0001	Plus de couples avec enfants ; moins de personnes seules
<i>Occupation principale</i>	<0,0001	Plus d'individus occupés à temps plein et à temps partiel ; moins de retraités.