





**UNIVERSITÉ DU QUÉBEC  
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
CENTRE – URBANISATION CULTURE SOCIÉTÉ**

**ÉVALUATION DE L'ACCÈS À UNE ALIMENTATION SAINÉ :  
un portrait de l'environnement alimentaire en lien avec la défavorisation sociale et  
matérielle à Gatineau, Québec**

Par

**Adrian GOULD**

Baccalauréat ès lettres

Rapport de stage présenté pour obtenir le grade de

Maître ès sciences

**Études Urbaines**

Programme offert conjointement par l'INRS et l'UQAM

Avril 2011

Ce rapport de stage intitulé

**ÉVALUATION DE L'ACCÈS À UNE ALIMENTATION Saine :**  
**un portrait de l'environnement alimentaire en lien avec la défavorisation sociale et**  
**matérielle à Gatineau, Québec**

et présenté par

**Adrian GOULD**

a été évalué par un jury composé de

M. Philippe APPARICIO, directeur de thèse

Mme Marie-Soleil CLOUTIER, codirecteur

M. Richard SHEARMUR, examinateur interne

M. Mario CORBEIL, examinateur externe

# RÉSUMÉ

**Contexte** - Un manque d'accès géographique à une source d'alimentation saine est un déterminant de la santé qui affecte particulièrement les ménages les plus défavorisés, car ces ménages n'ont généralement pas les moyens de surmonter les contraintes imposées par cette faible accessibilité. Lorsqu'ils développent et d'implantent des mesures pour réduire les conséquences de la défavorisation, les acteurs doivent cibler les endroits où les populations vulnérables ont une faible accessibilité géographique à une source d'alimentation saine. Cette étude vise à adapter les méthodes fréquemment utilisées pour localiser les « déserts alimentaires » afin de tenir compte du contexte unique de la ville de Gatineau (QC), caractérisé par la présence de commerces alimentaires non-traditionnels vendant des fruits et légumes et par une grande diversité de formes urbaines sur son territoire.

**Données et méthode** – Avec la collaboration de l'équipe *Promotion – Prévention* de la Direction de santé publique de l'Outaouais, plusieurs bases de données ont été construites et consolidées :

- Un indice composite de défavorisation matérielle et sociale a été calculé à partir du recensement de 2006 de Statistique Canada (données fournies par le LASER);
- Les commerces alimentaires ont été localisés à l'aide de trois sources (les Pages jaunes, Emploi Québec et le MAPAQ) et visités pour établir la superficie dédiée à la vente de fruits et légumes;
- Quatre mesures d'accessibilité géographique (pondérées par la population) ont été calculées pour chaque aire de diffusion (AD) à partir du fichier de réseau de rues (données fournies par le LASER).

Par la suite, en appliquant une méthode de classification (*K-means*) sur les mesures d'accessibilité, nous avons établi huit niveaux d'accessibilité aux commerces d'alimentation à Gatineau. Ces classes étaient cartographiées et superposées sur les aires avec un niveau de défavorisation élevé dans le but d'identifier les zones où l'accessibilité est faible et la défavorisation est élevée.

**Résultats** – Globalement, la défavorisation est positivement corrélée avec une meilleure accessibilité. Cependant, 18 300 personnes (7,6% de la population) résident dans des AD qui sont défavorisées et caractérisées par une grande distance au commerce alimentaire le plus près ( $\geq 1,4$  km en moyenne) et une offre très limitée de fruits et légumes à proximité (dans un rayon de 1 km). Notre étude indique donc les endroits où les efforts pour améliorer la sécurité alimentaire pourraient être accentués.

## Mots clés:

Sécurité alimentaire, accessibilité, déserts alimentaires, « food deserts », défavorisation sociale et matérielle

# ABSTRACT

**Context** - The failure to have geographic access to a source of healthy food is a health determinant that affects the most deprived households more severely as such households often lack the means to overcome such poor access. When developing and implementing preventive measures to address the consequences of deprivation, policy makers must identify areas where deprivation is compounded by poor physical access to healthy food. This study draws on the "food deserts" literature and adapts the indicators to suit the unique context of Gatineau (QC), characterised by the presence of non-traditional retailers selling fruits and vegetables and a high diversity of urban forms throughout the territory.

**Data and method** - In collaboration with the Promotion – Prevention team at the Public Health Director Several datasets were constructed:

- A composite deprivation index was calculated using the 2006 census from Statistics Canada (data provided by the LASER);
- Food retailers were found using three sources (Yellow Pages, Emploi Quebec, and MAPAQ) and were visited to establish the total surface area devoted to the sale of fruits and vegetables;
- Four population weighted accessibility measures were calculated for each dissemination area (DA) using road network distances (data provided by the LASER).

Using a k-means classification method, we established eight classes of accessibility to a healthy diet. These were mapped and then superimposed over high deprivation areas in order to identify areas where accessibility is poor and deprivation is high.

**Results** - Overall, deprivation is positively correlated with better accessibility. However, there are nearly 18 300 residents (7.6% of the population) who live in high deprivation areas that are characterized by large distances to the nearest retail food store (mean  $\geq 1.4$  km) and limited availability of fruits and vegetables within walking distance (radius of 1 km). This reveals areas where food security intervention efforts could be accentuated.

## Keywords:

Food security, accessibility, food deserts, deprivation index, food environment

# AVANT-PROPOS

## Description du programme

Le stage de recherche dans le cadre de la maîtrise en études urbaines, offerte conjointement par l'INRS-UCS et l'UQAM, est conçu pour être une activité de formation pratique en recherche, réalisée en milieu de travail. L'étudiant choisit un sujet et prend contact avec un organisme susceptible de l'accueillir comme stagiaire. Le projet de stage de recherche est une collaboration entre le stagiaire et l'organisme; c'est-à-dire que la problématique, les questions de recherche et les hypothèses sont élaborées selon les besoins de l'organisme. Ainsi, le stagiaire conçoit une méthodologie, mène la recherche et produit un rapport pour son « client ».

## Description de l'organisme d'accueil – la Direction de santé publique de l'Outaouais

L'équipe de *Promotion – prévention* de la DSP a constitué des sous-groupes de travail, dont celui portant sur la promotion des saines habitudes de vie. Une partie des travaux porte sur le plan d'action gouvernemental relatif à la promotion des saines habitudes de vie (etc.) qui interpelle plus spécifiquement l'activité physique et la nutrition.

Sous la supervision de Mario Corbeil, agent de planification, de programmation et de recherche et de Philippe Garvie, agent de recherche, cette étude tente de répondre aux questions liées à la nutrition et à l'accessibilité à une alimentation saine. Le questionnement qui a inspiré cette recherche a ses origines dans le débat public qui a eu lieu lors de la fermeture définitive du supermarché Métro de l'île de Hull en 1999. Les groupes communautaires se demandaient alors si un « désert alimentaire » prenait forme dans cette partie centrale de la ville de Gatineau. En fait, ce débat a engendré les questions suivantes : comment quantifier l'idée d'une offre alimentaire en déclin? Comment identifier les endroits où l'impact d'une fermeture d'un commerce alimentaire serait le plus sévère? Existe-t-il des zones problématiques du point de vue de l'insécurité alimentaire?

## Le Stage

Dans le but d'approfondir les connaissances sur les questions d'accès à une alimentation saine, l'équipe Prévention – Promotion a proposé un stage de recherche. Le mandat de recherche était de dresser un portrait de l'ensemble de l'offre alimentaire à Gatineau, et ainsi de voir s'il existe réellement des aires où les personnes défavorisées ont une faible accessibilité à une alimentation saine.

# REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à remercier ma fiancée Marie-Eve. Sans son appui, sa patience, ses talents pour la correction et sa capacité de comprendre des concepts hors de son domaine d'intérêt, ce rapport aura sans doute eu un ton beaucoup plus anglais que français.

Je dois exprimer aussi ma gratitude à Philippe Apparicio et Marie-Soleil Cloutier, mes directeurs de l'INRS-UCS, qui m'ont guidé à travers les multiples pièges de la recherche dans les sciences sociales. Ils m'ont aidé du début jusqu'à la fin à réaliser un projet ayant tous les composants d'une démarche professionnelle.

J'aimerais remercier également Mario Corbeil et Philippe Garvie d'une part, pour leur collaboration enthousiaste à chaque étape de l'élaboration du projet et d'autre part, pour leur contribution lors de l'interprétation des résultats, ainsi que durant la rédaction du rapport final.

Finalement, je remercie Marc Pomerleau pour son aide avec la traduction d'une partie clé du document, Myriam Chênevert pour son aide avec la collecte de données et mes collègues du LASER pour leurs critiques et conseils tout au long du projet.

# TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	iii
Abstract.....	iv
Avant-propos.....	v
Remerciements.....	vi
Table des matières.....	vii
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	ix
Liste des abréviations et des sigles.....	x
Liste des formules.....	x
INTRODUCTION.....	3
CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE.....	5
1.1 L'insécurité alimentaire.....	5
1.2 L'association entre l'insécurité alimentaire et la défavorisation.....	6
1.2.1 Défavorisation matérielle et insécurité alimentaire.....	7
1.2.2 Défavorisation sociale et insécurité alimentaire.....	7
1.3 Mesurer la défavorisation à l'aide d'indices de défavorisation.....	8
1.3.1 L'exemple d'un indice de défavorisation québécoise : l'indice de Pampalon et Raymond.....	9
1.4 Accessibilité à une alimentation saine.....	13
1.5 Représentation d'un environnement alimentaire sain.....	15
1.6 Le cumul de contraintes dans les aires fortement défavorisées avec un faible accès géographique : l'identification des « déserts alimentaires ».....	17
CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE.....	21
2.1 Zone d'étude: la Ville de Gatineau, Québec.....	21
2.2 Les données sur les commerces d'alimentation.....	21
2.3 Les variables retenues pour l'indice de défavorisation composite.....	26
2.4 Les mesures d'accessibilité aux commerces alimentaires.....	28
2.4.1 Types de distance.....	28
2.4.2 Pondérer par la population : une manière de réduire l'erreur d'agrégation.....	29
2.4.3 L'accès géographique.....	29
a) Distance au supermarché le plus près.....	29
b) Le nombre de commerces dans un rayon de 1 km.....	29
c) La distance au commerce alimentaire le plus proche incluant les supermarchés.....	30
d) La superficie dédiée à la vente de fruits et légumes frais dans un rayon de 1000 mètres...	30
2.5 L'identification des zones problématiques : le recours à une méthode de classification.....	31

CHAPITRE 3 : RÉSULTATS .....	33
3.1 La défavorisation à Gatineau .....	33
3.1.1 La distribution spatiale de l'indice de défavorisation.....	33
3.1.2 Autocorrélation spatiale de l'indice de défavorisation .....	36
3.2. Évaluation de l'accessibilité aux commerces d'alimentation .....	39
3.2.1 Les mesures d'accessibilité .....	39
3.2.2 Typologie des niveaux d'accessibilité aux commerces d'alimentation à Gatineau .....	46
3.3 Insécurité alimentaire et accessibilité : quelles relations ? .....	50
3.4 Les zones à risque d'insécurité alimentaire à Gatineau .....	54
CHAPITRE 4 : DISCUSSION .....	57
4.1 Retour sur les objectifs de l'étude.....	57
4.2 La nécessité de revoir la notion de désert alimentaire à la lumière du cas de Gatineau .....	58
4.3 Les failles dans l'offre alimentaire : que révèle la méthode utilisée? .....	59
4.4 Les processus derrière les failles dans l'offre alimentaire .....	61
4.5 L'insécurité alimentaire .....	62
4.6 Trois types de failles en fonction de leurs caractéristiques morphologiques .....	63
4.6.1 Les banlieues de la première couronne .....	63
4.6.2 Les projets domiciliaires de logements abordables .....	64
4.6.3 Le terrain de maisons mobiles .....	64
4.7 Limites de l'étude et pistes de recherche.....	65
4.7.1 Limites méthodologiques .....	65
4.7.2 Limites des résultats .....	67
4.7.3 Buckingham : une exception méritant d'être soulignée .....	67
CONCLUSION .....	69
ANNEXE I .....	73
ANNEXE II .....	74
BIBLIOGRAPHIE.....	80

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.1</b> : Les mesures de défavorisation dans les études portant sur les déserts alimentaires.....	12
<b>Tableau 2.1</b> : Les quatre types de commerces inclus dans l'enquête du terrain.....	23
<b>Tableau 2.2</b> : Les variables sélectionnées pour l'indice composite de défavorisation.....	26
<b>Tableau 2.3</b> : Corrélations entre les indices de défavorisation.....	27
<b>Tableau 2.4</b> : les mesures d'accessibilité retenues.....	30
<b>Tableau 3.1</b> : Les moyennes des variables pour chacun des quartiles de défavorisation.....	34
<b>Tableau 3.2</b> : Autocorrélation spatiale globale de l'indice de défavorisation (I de Moran global).....	36
<b>Tableau 3.3</b> : Statistiques descriptives des mesures d'accessibilité.....	40
<b>Tableau 3.4</b> : Valeurs moyennes et médianes pour les quatre mesures d'accessibilité pour chacune des huit catégories.....	48
<b>Tableau 3.5</b> : Corrélations de l'indice de défavorisation avec les mesures d'accessibilité.....	50
<b>Tableau 3.6</b> : Tableau de contingence mettant en relation les mesures d'accessibilité et les quartiles de défavorisation.....	52
<b>Tableau 4.1</b> : Exemple de la grille de collecte de données sur le terrain.....	73

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 2.1</b> : Procédures pour la collecte de données sur le terrain.....	24
<b>Figure 2.2</b> : Les commerces alimentaires sélectionnés pour cette étude.....	25
<b>Figure 3.1</b> : Indice de défavorisation selon les quartiles de population.....	35
<b>Figure 3.2</b> : L'autocorrélation spatiale locale de l'indice de défavorisation (LISA).....	38
<b>Figure 3.3</b> : La distance au supermarché le plus près.....	42
<b>Figure 3.4</b> : La distance au commerce alimentaire le plus près.....	43
<b>Figure 3.5</b> : Le nombre de commerces alimentaires dans un rayon de mille mètres.....	44
<b>Figure 3.6</b> : L'offre de fruits et légumes dans les commerces alimentaires.....	45
<b>Figure 3.7</b> : La classification des aires de diffusion selon leur niveau d'accessibilité.....	49
<b>Figure 3.8</b> : Les secteurs les plus défavorisés (Q4) selon leur niveau d'accessibilité.....	53
<b>Figure 3.9</b> : Les aires de diffusion où l'accessibilité est faible et la défavorisation est élevée.....	55
<b>Figure 4.1</b> : Les failles dans les districts de l'Orée-du-Parc, de Val-Tétréau et de Hull.....	74
<b>Figure 4.2</b> : Les failles dans les districts de Hull et des Riverains.....	75
<b>Figure 4.3</b> : Les failles dans les districts de la Rivière-Blanche et du Lac-Beauchamp.....	76
<b>Figure 4.4</b> : Les failles dans les districts d'Aylmer, de Lucerne et de Deschênes.....	77
<b>Figure 4.5</b> : Les failles dans les districts de Limbour, des Promenades et du Versant.....	78
<b>Figure 4.6</b> : L'offre alimentaire à Buckingham.....	79

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

DSPO	La Direction de santé publique de l'Outaouais
DSP-MTL	La Direction de santé publique de Montréal
INRS-UCS	L'Institut national de la recherche scientifique – Le Centre urbanisation, culture et Société
LASER	Laboratoire d'analyse spatiale et d'économie régionale
MAPAQ	Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIG	Système d'information géographique
AD	Aire de diffusion
Q4	Le quartile de la population la plus défavorisé
LISA	<i>Local indicator of spatial autocorrelation</i>
ESCC	Enquête sur la santé des collectivités canadiennes
PPU	Programme particulier d'urbanisme

## LISTE DES FORMULES

Équation 1 :	La réduction d'une proportion sur une échelle de 0 à 1
Équation 2 :	L'indice de Moran
Équation 3 :	L'indice d'autocorrélation spatiale locale (LISA)
Équation 4 :	La distance moyenne au supermarché le plus près.
Équation 5 :	Le nombre de magasins dans un rayon de mille mètres
Équation 6 :	L'offre de fruits et légumes dans tous les commerces alimentaires

## INTRODUCTION

Selon l'Enquête sur la santé des collectivités canadiennes (ESCC) (Santé Canada, 2007), on constate que 7,7% des ménages canadiens souffrent d'insécurité alimentaire modérée à sévère. À partir de cette enquête, Statistique Canada estime que plus de 2,5 millions de personnes subissent la faim ou restreignent la qualité des aliments qu'ils consomment. Cependant, l'insécurité alimentaire n'est qu'une partie d'un problème encore plus vaste, soit la défavorisation sociale et matérielle et les inégalités de santé qui y sont associées. Par ailleurs, compte tenu du nombre croissant de preuves reliant les inégalités sociales de santé et l'alimentation, les organismes de santé publique cherchent à développer des mesures de prévention afin d'améliorer la santé des plus défavorisés. Ces mesures incluent des campagnes nationales pour encourager l'activité physique et la saine alimentation. D'une part, il est légitime que les organismes gouvernementaux aident les citoyens à accéder aux informations nécessaires pour faire des choix sains, mais d'autre part, qu'en est-il des citoyens qui ne peuvent se permettre de faire des choix?

Dans le but de réduire les inégalités sociales de santé dans la ville de Gatineau, la Direction de santé publique de l'Outaouais intervient sur plusieurs axes. En concertation avec les organismes communautaires et ceux du domaine de la santé, les actions liées à l'amélioration de l'alimentation sont bien présentes parmi celles qui visent la promotion de l'activité physique, et la cessation de la consommation de tabac. Cependant, la promotion de la consommation d'une alimentation saine n'est pas réalisable si les résidents d'un territoire donné n'ont pas accès physiquement à une source d'alimentation saine. En fait, une personne qui réside trop loin et qui n'a pas les moyens d'accéder aux commerces vendant une alimentation saine se retrouve dans une situation où les contraintes se multiplient par rapport à quelqu'un du même profil socioéconomique qui réside à proximité d'une source d'alimentation semblable.

L'objectif général de ce rapport est de cerner la répartition de la défavorisation dans la ville de Gatineau afin de situer les endroits où la faible accessibilité à une source d'alimentation saine contribue aux inégalités sociales de santé. Une fois les zones problématiques ciblées, nous comptons produire des cartes simples qui pourront servir à sensibiliser les acteurs aux nuances de l'offre alimentaire à Gatineau. Enfin, cette étude se veut un outil de vulgarisation pour les élus, les acteurs communautaires et les citoyens dans le but d'améliorer la qualité de vie de tous les résidents de Gatineau.



# CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE ET OBJECTIFS DE RECHERCHE

## 1.1 L'insécurité alimentaire

Au Sommet mondial de l'alimentation de 1996, on a défini la sécurité alimentaire comme un état où « tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. » (FAO, 1996). À l'inverse, « l'insécurité alimentaire est définie par l'incapacité de se procurer ou de consommer des aliments de qualité, en quantité suffisante de façon socialement acceptable, ou l'incertitude d'être en mesure de le faire » (McIntyre, 2004). Avant de poursuivre, il importe d'établir brièvement la distinction entre l'insécurité alimentaire telle qu'elle existe dans les pays en développement et ici même au Canada. Dans le cadre de ce rapport de stage, nous ne traitons pas des problèmes de disponibilité des aliments, notamment lorsque des conflits géopolitiques, des conditions économiques mondiales ou des catastrophes naturelles laissent des millions de personnes en situation de famine. Nous ne traitons pas non plus des conditions qui font en sorte qu'un manque de connaissance en matière d'assainissement ou un approvisionnement en eau insuffisant font en sorte que les aliments ne peuvent pas être consommés de façon sécuritaire.

Lorsque nous examinons de près la situation des familles canadiennes les moins fortunées, nous constatons malheureusement qu'un grand nombre d'entre elles ne disposent pas des ressources nécessaires pour garantir une bonne santé à tous les membres du ménage. Étant donné que l'alimentation constitue l'une des composantes les plus « *élastiques* » du budget mensuel familial, la qualité et la quantité des aliments sont souvent amoindries en réponse au manque de ressources financières. Ce comportement peut aller jusqu'à faire basculer le ménage dans un état d'insécurité alimentaire. Cette question est préoccupante parce que, à long terme, un régime qui limite la qualité et la quantité des aliments entraîne toute une gamme de conséquences négatives sur la santé (Raphael, 2004).

À l'heure où nous parlons d'insécurité alimentaire au Canada, les catégories « *modérée* » et « *grave* » sont souvent jumelées. Une insécurité alimentaire modérée signifie la présence d'un signe « que la qualité ou la quantité des aliments consommés est compromise. » Une insécurité alimentaire grave signifie la présence d'un signe « de réduction de l'apport alimentaire et de perturbation des habitudes alimentaires » (Santé Canada, 2004). Certes, nous parlons du concept de la « *faim* », quoique nous nous intéressons surtout aux conséquences qui se succèdent lorsque les ressources sont inadéquates, ce qui entraîne certains comportements qui ont ensuite une incidence sur la santé. Ces comportements

découlant des problèmes d'accès sont qualifiés de « *stratégies d'adaptation* ». Parmi ces stratégies, notons l'achat d'aliments à faible valeur nutritive avec à valeur calorique élevée, ce qui procure de la satisfaction ou la sensation d'avoir mangé à sa faim; ou encore ce qui peut apaiser les préférences des enfants et donc limiter le gaspillage de nourriture potentiel. Un autre exemple de stratégie consiste à fumer pour camoufler la sensation de faim lorsqu'il n'y a pas de nourriture disponible. De plus, l'angoisse et le stress associé à l'insécurité alimentaire peuvent eu aussi avoir des conséquences sur la santé.

For example, other main sources of stress for participants included caring for another chronically ill family member on the low income, being compelled to borrow money from family members to pay bills, working long hours in a low-paying job, and living in an unsafe or unhealthy building or neighborhood. These factors in turn created unstable challenging psychosocial contexts in which to make modifications to diet.

(Clark et al., 2011 : 159)

Toutes ces stratégies et comportements liés à l'insécurité alimentaire peuvent accumuler au sein d'une ménage ou d'une communauté. (McIntyre, 2003; Statistique Canada, 2003; Whelan et al., 2002).

Selon l'ESCC (Santé Canada, 2007), l'insécurité alimentaire modérée ou grave touche 950 000 ménages canadiens (7,7% des ménages). Dans une version plus détaillée de cette enquête produite en 2004, on estimait que 2,7 millions de personnes étaient aux prises avec une forme d'insécurité alimentaire au Canada. Le Québec se situait un peu sous la moyenne nationale, avec 6,8% des ménages faisant face à l'insécurité alimentaire en 2007-2008. Par ailleurs, nous devons également tenir compte des différences entre les centres urbains et les communautés rurales. On trouve davantage de ménages en situation d'insécurité alimentaire dans les centres urbains, mais ce sont les inégalités au niveau de la répartition de l'insécurité alimentaire au sein même des villes qui sont frappantes (Santé Canada, 2004).

## **1.2 L'association entre l'insécurité alimentaire et la défavorisation**

Le rapport annuel 2005 de la Direction de santé publique de Montréal indique que 12% des ménages de la métropole québécoise ont été en situation d'insécurité alimentaire à un moment ou à un autre de l'année. Lorsque nous examinons la répartition chez les individus habitant dans les secteurs où les indicateurs de défavorisation sont élevés, nous remarquons que 23% des individus ont eu l'angoisse de manquer de nourriture, 18% ont fait l'expérience d'un manque réel d'aliments et un alarmant 17% des enfants n'ont pas un régime alimentaire adéquat (Direction de santé publique de Montréal-Centre, 2002). Mais qu'entend-on par la défavorisation au Québec et comment la mesurer?

D'un point de vue de la santé en général, les quintiles de revenu ont permis de démontrer que les personnes faisant partie du groupe de revenu le plus faible ont plus de chances d'être malades que celle faisant partie du groupe de revenu le plus élevé (Direction de santé publique de Montréal-Centre,

2002). Au-delà de la pauvreté, le concept de défavorisation regroupe plusieurs indicateurs, par le biais d'une approche écologique, et peut dévoiler à quel point un territoire donné est désavantagé par rapport à d'autres. L'un des pionniers du concept de défavorisation, Townsend (1987), a démontré que les taux de maladie et de mortalité étaient supérieurs dans les régions d'Écosse qui étaient à la fois désavantagées matériellement et socialement en comparaison avec des régions où les revenus étaient équivalents, mais où les liens sociaux étaient plus solides. Pour cet auteur, le désavantage matériel, des moyens limités d'acheter des biens et des services et la défavorisation sociale, un capital social limité, contribuent aux inégalités sociales de la santé. Dans les deux sections suivantes, nous examinerons de plus près les dimensions de la défavorisation et le lien avec l'insécurité alimentaire.

### **1.2.1 Défavorisation matérielle et insécurité alimentaire**

Il existe de nombreuses variables qui sont utilisées comme indicateurs de la « *défavorisation matérielle* » et qui sont aussi associées à l'insécurité alimentaire. Tout d'abord, il existe un lien entre l'éducation et la faim. Il a été démontré que dans les ménages où le niveau d'éducation le plus élevé était « *moins qu'un diplôme d'études secondaires* », « *diplôme d'études secondaires* » ou « *certaines études postsecondaires* », le taux d'insécurité alimentaire était le double de celui observé dans les ménages avec un niveau d'éducation plus élevé, soit un « *diplôme d'études postsecondaires* ». Le revenu est également une importante variable de l'insécurité alimentaire. L'ESCC de 2004<sup>1</sup> utilise cinq catégories définies à partir de la taille des ménages et du revenu. Les taux d'insécurité alimentaire relevés chez les deux dernières catégories, soit *bas-moyen revenu* et *le plus bas*, font formellement état des difficultés auxquelles font face les ménages les plus pauvres : respectivement, 29% et 48% des ménages de ces deux catégories ont souffert de la faim au cours de l'année de référence. Par ailleurs, le statut d'emploi, le statut d'immigrant récent, ou même le statut de propriétaire *versus* locataire peuvent aussi être regroupés sous la dimension de la défavorisation matérielle puisque toutes ces sous dimensions se répercutent l'une sur l'autre en restreignant les ressources matérielles des individus et des ménages.

### **1.2.2 Défavorisation sociale et insécurité alimentaire**

En ce qui trait au capital social restreint, un examen approfondi d'une section transversale de ménages canadiens démontre que 10,5% des ménages formés d'une personne seule sans enfant sont en situation d'insécurité alimentaire. Bien que cette catégorie englobe différents types de personne, les données sont encore plus saisissantes chez les familles monoparentales. Dans cette catégorie, 22,5% des ménages ont fait l'expérience d'insécurité alimentaire modérée ou sévère, alors que 13,5% des enfants vivant dans ces familles ont souffert de la faim. Selon McIntyre (2003), « *families headed by a single mother were 8 times more likely to report that their children were hungry compared with other families* » (p.48). Une étude auprès des mères monoparentales à faible revenu dans les provinces de

---

<sup>1</sup> Nous avons utilisé le rapport de 2004 parce que le rapport de 2007-2008 est moins détaillé.

l'Atlantique a démontré que 78% de ces femmes ont déclaré avoir souffert de la faim dans les quatre semaines précédant l'entrevue et 96,5% d'entre elles en avaient souffert au cours de l'année précédente, et ce, malgré avoir mis en place des stratégies d'adaptation pour s'approvisionner en tenant compte de leur situation financière précaire (McIntyre, 2003).

Par ailleurs, l'*Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes* (ELNEJ) de Statistique Canada (2003) explique comment l'état d'insécurité alimentaire entraîne des stratégies d'adaptation qui permettent d'expliquer en partie les inégalités sociales de santé. Comme mentionné plus haut, la propension d'acheter des aliments à faible valeur nutritionnelle, mais à haute teneur calorique est associée, à l'échelle nationale, avec « l'épidémie d'obésité », la hausse du taux de diabète de type II ainsi que d'autres maladies chroniques. Ce type de nourriture se retrouve dans les assiettes pour les raisons suivantes : la perception de faible prix; un temps de préparation moindre; le sentiment d'avoir le ventre plein; ou encore simplement de manger quelque chose qui est réconfortant ou qui va faire plaisir aux enfants. Un autre exemple de comportements qui explique les inégalités sociales de santé est le tabagisme. Ceci a été cité comme façon de couper l'appétit et de se tenir occupé quand on n'a rien à se mettre sous la dent. De plus, se « *débrouiller seule* » (vivre seul ou vivre en situation de monoparentalité) génère un manque de temps chronique et un niveau de stress élevé pouvant affecter la santé. Par conséquent, les effets directs et indirects de l'insécurité alimentaire contribuent en partie au fait qu'il y a une proportion plus élevée de personnes avec un problème de santé chez les personnes défavorisées, comparativement aux personnes plus nanties (Pampalon et Raymond, 2000; Statistique Canada, 2003).

Ainsi, une des dimensions importantes d'une stratégie visant à atténuer ces inégalités sociales de santé consiste à intervenir sur l'insécurité alimentaire. Malgré la relation positive entre l'insécurité alimentaire et la défavorisation, aucune donnée d'enquête ou de recensement mesurant l'insécurité alimentaire n'est disponible pour des petites entités géographiques. Dans ces conditions, lors d'une d'intervention, les acteurs ont recours aux indices de défavorisation.

### **1.3 Mesurer la défavorisation à l'aide d'indices de défavorisation**

Au cours des vingt dernières années, nous avons observé le développement de plusieurs indices de défavorisation dans les pays occidentaux (Carstairs et Morris, 1989; Department for Communities and Local Government, 2011; Townsend, 1987). Trois raisons expliquent ces développements : les variations dans la disponibilité des données d'un pays à l'autre; la nécessité que l'indice soit lié empiriquement à la problématique; et le contexte de la région à l'étude. Quant à la grande diversité de données disponibles, les agences de recensement recueillent des statistiques qui diffèrent de celles recueillies dans les autres pays. Par exemple aux États-Unis, la variable *race* (qui est fortement corrélé avec la défavorisation) est disponible dans le recensement américain, mais pas dans le recensement

canadien (Statistique Canada, 2006; Zenk *et al.*, 2005). Cette façon de faire rend pratiquement impossible la réplique d'un indice tel quel.

La multiplicité des indices s'explique aussi par le fait qu'ils doivent être adaptés à l'objet d'étude. En guise d'exemple, il n'est pas légitime d'utiliser un indice de défavorisation construit dans le cadre d'une étude de santé des populations pour d'autres analyses relatives aux domaines de la criminalité ou encore du logement. En troisième lieu, le contexte fait en sorte qu'il est habituel pour les chercheurs d'adapter des variables spécifiques d'un indice de défavorisation, puisqu'elles sont davantage appropriées lorsqu'elles tiennent compte du contexte d'une région donnée. Dans certaines régions du Canada, par exemple, la proportion de nouveaux immigrants est associée à la pauvreté, ce qui explique que cette variable soit parfois introduite dans un indice de défavorisation (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007). Dans d'autres régions, il est possible que le lien entre l'immigration récente et la pauvreté ne soit pas si fort, et ce, en raison de politiques autres en matière d'immigration. Le peuplement d'une zone urbaine peut aussi avoir une incidence sur la signification d'une variable. Bref, la composition de la zone étudiée, de même que le contexte, joue un rôle important dans l'opérationnalisation des variables les plus pertinentes pour tout indice de défavorisation (Macintyre, Ellaway et Cummins, 2002).

Tant l'indice de défavorisation conçu par Townsend (1987) que celui créé par Carstairs (1989) ont été spécifiquement développés dans le but d'examiner les inégalités au niveau de la santé dans les zones urbaines du Royaume-Uni. À la fin des années 1980 et au début des années 1990, des indicateurs comme celui locataire/propriétaire, celui du nombre de personnes par chambre et celui concernant le type de travail étaient tous des indicateurs d'un certain statut social et c'est pourquoi ils faisaient partie de ces indices. Ces indicateurs ont été conçus afin de représenter une réalité de l'époque et ont été supplantés depuis par des indices plus complexes, comme l'*Indice de défavorisation multiple* (IMD) (Department for Communities and Local Government, 2011). Alors que l'IMD a été mis à jour plusieurs fois depuis l'an 2000 en Angleterre, l'impossibilité d'obtenir certaines données et la remise en question de la pertinence de certaines variables dans le contexte québécois, ont incité Robert Pampalon et Guy Raymond à créer un indice de défavorisation spécifique au Québec.

### **1.3.1 L'exemple d'un indice de défavorisation québécoise : l'indice de Pampalon et Raymond**

La version québécoise de l'indice de défavorisation sociale et matérielle, développé par Pampalon et Raymond (2000), est construite à partir de six variables extraites du recensement canadien<sup>2</sup>, de façon à représenter les deux axes de la défavorisation introduits par Townsend. Le revenu moyen, le niveau d'éducation et l'emploi combinés ont permis de former l'axe de la défavorisation matérielle. Dans le cas du revenu, on utilise le revenu moyen des personnes par aire de diffusion. Le niveau d'éducation est

---

<sup>2</sup> L'indice peut être utilisé pour deux échelles d'analyse : aire de diffusion et secteur de recensement.

calculé à partir du nombre de personnes de plus de 15 ans sans diplôme d'études secondaires, divisé par la population de l'aire de diffusion. En dernier lieu, l'emploi est calculé à l'aide du ratio du nombre de personnes en âge de travailler occupant un emploi, aussi appelé « *taux d'emploi* ». Dans le cas de l'axe de défavorisation sociale, Pampalon et Raymond utilisent trois variables. Tout d'abord, ils utilisent le rapport entre le nombre de familles monoparentales et le nombre total de familles dans une aire de diffusion. Ensuite, ils utilisent la proportion de personnes vivant seules dans une aire de diffusion. En dernier lieu, ils établissent la proportion de personnes séparées, divorcées et veuves dans une aire de diffusion (Pampalon et Raymond, 2000).

Certes, l'opérationnalisation d'un indice déjà reconnu a ses avantages du point de vue de l'efficacité. Par contre, une analyse plus détaillée de l'indice de Pampalon nous a permis de relever certains attributs qui le rendaient difficile à introduire dans la présente étude de l'environnement alimentaire. D'abord, en raison de l'analyse factorielle utilisée, l'indice se compose de deux facteurs principaux qui, une fois divisés en quartiles et superposés, nous donnent neuf catégories de défavorisation. Au moment d'interpréter les résultats, il peut être difficile de mettre en relation ces neuf catégories de défavorisation avec un autre ensemble d'indicateurs environnementaux. La reclassification ou la fusion de ces catégories de défavorisation n'est par ailleurs pas recommandée puisque cela impliquerait de transformer un indice qui a déjà été manipulé. D'autre part, pour établir les catégories de défavorisation, les auteurs ont pris en considération toute la province de Québec, c'est-à-dire que les secteurs défavorisés d'une région sont établis en relation au reste de la province. Donc le Q4 de Pampalon et Raymond indique les secteurs les plus défavorisés de la province. À l'inverse, un indice plus local représenterait le quartile le plus défavorisé de la ville de Gatineau. Étant donné que notre étude concerne l'analyse de la défavorisation relative à Gatineau, il est plus judicieux de faire appel à un indicateur plus local.

Somme toute, l'indice de défavorisation opérationnalisé par Pampalon et Raymond a été utilisé avec succès afin d'étudier la relation entre la défavorisation sociale et matérielle et un certain nombre de facteurs de santé à l'échelle provinciale. Les variables qui composent l'indice sont également communes à un ensemble d'études récentes sur les déserts alimentaires (voir tableau 1.1). En fait, sur huit études récentes sur ce sujet menées en Amérique du Nord, la moitié a utilisé à la fois des indices de défavorisation composite et plusieurs variables introduites une seule à la fois (1, 3, 4 et 6), alors que les autres n'ont utilisé qu'une variable à la fois (2, 5, 7 et 8). Que les variables de défavorisation soient combinées dans un indice ou analysées séparément, chaque variable se fondait sur le contexte local. Pour illustrer ce propos, des chercheurs aux États-Unis se sont intéressés aux variables touchant la race (8), alors qu'à Montréal c'est plutôt le pourcentage d'immigrants récents qui a été utilisé (1). Toutes les études passées en revue utilisaient une variable liée au revenu, qu'il s'agisse du revenu médian, du revenu moyen, ou de la proportion de personnes vivant sous le seuil de faible revenu. Cinq de ces études ont utilisé des variables traduisant des niveaux d'éducation (1, 3, 4, 5 et 6). Pour ce qui

est des variables sur l'emploi (ex. : taux de chômage ou taux d'emploi), on en a retrouvé dans quatre des huit études (1, 3, 4 et 6). Pour la défavorisation sociale, certains ont décidé de ne tenir compte que de la proportion de la population âgée de 65 ans et plus (7), alors que d'autres ont utilisé la proportion de familles monoparentales (1,3, et 4); la proportion de personnes vivant seules (3); et la proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves (3). Trois des études utilisaient une variable permettant d'inclure une mesure de motorisation, soit : le taux de possession d'un véhicule (2 et 7) et le taux de ménages sans accès à un véhicule (6). En résumé, les variables utilisées pour représenter la défavorisation sont similaires, mais pas exactement les mêmes d'une étude à l'autre. La section sur la méthodologie (chapitre 2) traitera plus en détail de la façon dont ces variables ont servi de guide pour la présente étude.

**Tableau 1.1 : Les mesures de défavorisation dans les études portant sur les déserts alimentaires**

	Auteur / Date / Espace d'étude (ville)	Mesure de défavorisation
1	Apparicio, Cloutier et Shearmur / 2007 / Montréal, Québec	2 mesures 1) La proportion de personnes à faible revenu pour le secteur de recensement. 2) Indice de défavorisation sociale qui est construit à partir du : - pourcentage de personnes à faible revenu par rapport à la population totale. - pourcentage de familles monoparentales par rapport au nombre total de familles. - Le taux de chômage - Le pourcentage d'individus de plus de 20 ans n'ayant pas plus d'un secondaire 3. - Le pourcentage d'immigrants récents (date d'immigration entre 2001 et 2006) par rapport à la population totale.
2	Bertrand, Thérien et Cloutier / 2008 / Montréal, Québec	1 mesure - Revenu médian par aire de diffusion
3	Pouliot and Hamelin / 2009 / Ville de Québec, Québec	1 indice de défavorisation - Niveau scolaire - Taux de chômage - Revenu moyen - Proportion de personnes séparées, divorcées, ou veufs(ves) - Pourcentage de familles monoparentales - Proportion de personnes vivant seules
4	Larsen et Gilliland / 2008 / London, Ontario	1) Ils ont examiné chaque indicateur individuellement - Le pourcentage de familles monoparentales par rapport au nombre total de familles. - Le pourcentage de personnes qui vivent sous le seuil de faible revenu selon Statistique Canada. - Le pourcentage d'individus de plus de 20 ans qui n'ont pas obtenu leur diplôme d'études secondaires. - Le taux de chômage 2) Avec tous ces indicateurs, ils ont construit un indice de défavorisation pour caractériser le niveau relatif pour tous les secteurs de recensement
5	McEntee and Agyemen / (2010) / Vermont, USA	2 mesures 1) Diplôme secondaire ou plus 2) Pourcentage de personnes vivant en dessous du seuil de pauvreté
6	Sharkey, Horel, Han, et Huber / 2009 / Texas, USA	3 mesures : 1) Un indice composé de plusieurs dimensions de défavorisation - Taux de chômage - Service téléphonique / Cuisine en service / Plomberie en service - Assistance sociale - Faible niveau de scolarité - Pauvreté. 2) Le taux de ménages sans accès à une automobile. 3) La densité de population
7	Smoyer-Tomic et al. / 2005 / Edmonton, Alberta	3 mesures : 1) Taux de motorisation 2) Taux de personnes âgées 3) Taux de faible revenu.
8	Zenk, Schultz, Israel, James, Bao et Wilson / 2005 / Détroit, USA	3 mesures 1) Densité de population 2) Pourcentage de <i>non-Hispanic African-Americans</i> , divisé en tiers (trois classes). 3) Pourcentage de résidents vivant sous le seuil de pauvreté, divisé en tiers (trois classes).

## 1.4 Accessibilité à une alimentation saine

Les sections précédentes ont permis d'expliquer le concept de défavorisation sociale et matérielle et comment des zones où la défavorisation est élevée ont, entre autres, des taux plus élevés d'insécurité alimentaire; taux qui contribuent à ce qu'on appelle un « *gradient socioéconomique de santé* » (Paul Bernard et Christiane Montpetit, 2007). Qui plus est, l'inaccessibilité géographique aux aliments et aux services constitue un autre facteur pouvant exacerber les disparités au niveau de la santé chez les plus défavorisés au Canada. Nous pouvons poser les questions suivantes : Quels sont les processus qui lient l'accessibilité géographique à ce gradient socioéconomique de la santé? Qu'est-ce qu'un bon ou mauvais accès? Et comment le quantifier?

L'accessibilité géographique est fonction des barrières physiques et des éléments du cadre bâti qui nuisent à l'accès ou font accroître le temps et les efforts nécessaires, ou bien font augmenter les coûts liés à la fréquentation d'une installation ou d'un centre de services donné (Wang, 2006). Puisque les chercheurs dans le domaine de la géographie de la santé ont longtemps tenu pour acquis que l'accès aux aliments pouvait être mesuré en fonction de la distance à parcourir pour se rendre au commerce alimentaire le plus près, une variété de mesures d'accessibilité géographique ont déjà été utilisées. Quelles mesures sont les plus pertinentes pour notre étude? Avant de nous positionner, nous examinerons quelques-unes des principales études sur l'accès aux aliments ayant été réalisées au cours de la dernière décennie. Ces études sont regroupées selon trois catégories de mesure : a) contenant; b) distance minimale au service à partir du réseau de rues; et c) aire de proximité autour du service.

La méthode de « *contenant* » constitue la façon la plus simple de mesurer l'accessibilité géographique. Cette méthode exige la sélection d'une unité de mesure territoriale (ex. : secteur de recensement) et la connaissance du nombre de commerces alimentaires contenus au sein de chaque unité. Les zones où l'on trouve beaucoup de commerces alimentaires sont considérées comme ayant un niveau d'accès élevé, alors que celles avec peu ou aucun commerce ont un mauvais accès (Morland *et al.*, 2002; Pouliot et Hamelin, 2009; Shaw, 2006). D'autres études en plus du nombre de commerces ont tenu compte de la superficie des commerces alimentaires, calculant le nombre de pieds carrés dédiés aux aliments par ménage dans une zone donnée (Bertrand, Therien et Cloutier, 2008; Clarke, Eyre et Guy, 2002; Pouliot et Hamelin, 2009).

Outre la méthode simple de « contenant », de nombreuses études portant sur l'accessibilité calculent la distance à parcourir pour se rendre au commerce alimentaire le plus près via le réseau routier (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Bertrand, Therien et Cloutier, 2008; Larsen et Gilliland, 2008; Sharkey *et al.*, 2009; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006). Ainsi, les endroits où les distances sont moindres ont le meilleur accès.

En raison du manque de consensus quant à l'hypothèse que les gens fréquentent ou non le commerce alimentaire le plus près de chez eux, d'autres éléments liés à la « *distance* » géographique ont été pris en compte : le nombre de commerces alimentaires disponibles dans un rayon de  $n$  mètres ou minutes constitue une mesure de la variété offerte au consommateur (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Larsen et Gilliland, 2008; Morland, Wing et Diez-Roux, 2002; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006); la distance moyenne à parcourir pour se rendre aux trois supermarchés les plus proches (de bannières différentes) a été utilisée comme mesure de la concurrence entre différentes chaînes de magasins (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007); et même la superficie de plancher a été utilisée pour calculer l'aire de service de chaque commerce (les commerces de grande taille avaient des meilleurs prix donc une plus grande aire de service) (Clarke, Eyre et Guy, 2002).

En plus des études portant sur l'accès à des aliments sains et abordables, certains auteurs ont aussi recours à une mesure de l'exposition aux aliments de mauvaise qualité. La définition de l'environnement alimentaire est ainsi bonifiée afin d'inclure les grandes surfaces qui offrent des aliments bon marché à haute teneur calorique et faible valeur nutritionnelle, lesquels sont de plus en plus associés aux problèmes de santé. Les restaurants rapides, les dépanneurs (*convenience stores* ailleurs en Amérique du Nord) et les autres magasins non spécifiquement dédiés à l'alimentation (comme les magasins à rabais de type *Dollarama* et *Walmart*) exposent les gens à une alimentation transformée, avec une forte teneur en sel, un contenu calorique élevé et une valeur nutritive faible; alors que les supermarchés et les épiceries offrent une variété d'aliments frais et sains. Par exemple, Sharkey et collègues (2009) ont démontré qu'il existe une catégorie d'environnement urbain où les résidents ont peu d'accès aux commerces alimentaires vendant des produits nutritifs, alors qu'ils ont un accès élevé aux commerces vendant des aliments de mauvaise qualité. Ou encore, à Edmonton les endroits avec des taux élevés de familles monoparentales ont plus de probabilité (*odds ratio*) d'être caractérisés par un environnement alimentaire comprenant des restaurants rapides, que dans des environnements dits « *sains* » (Smoyer-Tomic et al., 2008).

En résumé, il existe beaucoup de façons de mesurer l'accès géographique à l'alimentation. Pour l'évaluer de façon précise, les mesures d'accessibilité doivent être choisies en fonction du sujet à l'étude et de la géographie locale (voir le chapitre 2 pour plus de détails sur nos choix méthodologiques). L'environnement alimentaire en lien avec les mesures d'accessibilité permet aux chercheurs de répondre aux questions suivantes : À quoi les gens ont-ils accès? Et à quel degré y ont-ils accès? Nous examinerons maintenant les différentes techniques utilisées pour quantifier l'environnement alimentaire et nous évaluerons en quoi le choix des commerces alimentaires influencera nos conclusions en ce qui concerne Gatineau.

## 1.5 Représentation d'un environnement alimentaire sain

Avant de vérifier si l'offre alimentaire est adéquate ou mauvaise dans les zones défavorisées, il importe de s'entendre sur une définition précise de l'environnement alimentaire. Bien qu'il soit possible d'affirmer que l'environnement alimentaire comprend tous les commerces qui vendent des aliments, nous préférons nous concentrer sur les commerces alimentaires de détail, par opposition aux services alimentaires comme les restaurants. Plusieurs études se sont basées sur un système de classification général de l'industrie, alors que d'autres sont allées plus loin en examinant la variété et le type de produits alimentaires vendus dans les magasins. En raison de la variété de types de commerce, de l'imprécision quant aux produits et services offerts et de la différence entre les termes utilisés d'un pays à l'autre, il importe de commencer par établir une définition claire de chaque type de commerce. La clarification des définitions nous aidera à décider quels commerces nous choisirons afin de représenter l'environnement alimentaire de Gatineau.

Dans les études classiques portant sur les « *déserts alimentaires* » menées en Angleterre, les chercheurs ont évalué la disponibilité des supermarchés faisant partie d'une chaîne de magasins et celle des marchands de fruits et légumes, appelés « *green grocers* » ou « *green retailers* » (commerce de détail vendant une vaste gamme de fruits et légumes frais) (Whelan *et al.*, 2002). Dans ces études, les « *convenience stores* », c'est-à-dire les dépanneurs (magasin de détail vendant une gamme très limitée de fruits et légumes frais, généralement que des pommes de terre et des oignons, ainsi que des pois ou autres légumes surgelés) ont été exclus. Les études britanniques établissent une distinction claire entre les commerces qui vendent principalement des articles de dépannage ou de commodité comme de la bière, du vin, des cigarettes, des journaux, des aliments en boîte et préparés, et les commerces qui vendent une variété d'aliments nécessaires à une alimentation saine.

En tenant compte uniquement des commerces où les clients ont accès à des aliments faisant partie de tous les groupes alimentaires, et ce, à prix raisonnable, deux études canadiennes ont utilisé exclusivement les supermarchés faisant partie d'une chaîne (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Larsen et Gilliland, 2008). Smoyer-Tomic *et al.* (2006) ont défini les supermarchés de façon plus inclusive en les qualifiant de commerce offrant une gamme complète d'articles d'épicerie ayant au moins dix employés, incluant ainsi les commerces alimentaires indépendants d'une certaine taille. Bertrand, Therien et Cloutier (2008) ont utilisé différents critères pour inclure un plus grand éventail de commerces dans l'étude portant sur la ville de Montréal. Les supermarchés et les épiceries disposant d'un minimum de 75 pieds carrés (9 mètres carrés) d'espace dédié à la vente de fruits et légumes ont ainsi été pris en considération. Latham et Moffat (2007), dans leur étude sur les prix à Hamilton en Ontario, ont divisé l'environnement de vente d'aliments en quatre catégories :

**Supermarkets** were defined as large retail stores, offering a wide variety of grocery items, and often other services, such as deli and butcher counters. **Grocery stores** were defined as retail stores smaller than supermarkets that offer a variety of grocery items, without the specialty counters and other services. **Variety stores** (also known as convenience stores in the US or *dépanneurs* in Quebec) were defined as retail stores offering a smaller variety of grocery items and devoting relatively large amounts of space to non-prescription drugs, tobacco and other products. And finally, **specialty stores** were defined as retail stores specializing in fewer food types, such as bakeries, butcher shops, or stores specializing in religious/ethnic foods.

(Latham and Moffat, 2007 : 278).

Plus récemment, dans leur étude portant sur l'environnement alimentaire de la région de la ville de Québec, Hamelin et Pouliot (2009) ont utilisé les mêmes catégories que l'étude portant sur Hamilton (Latham et Moffat, 2007). Ils en sont venus à la conclusion que le type de commerce était lié à la quantité et à la variété de fruits et légumes frais vendus dans l'établissement. Ainsi, les supermarchés sont les commerces qui dédient le plus d'espace à la vente de fruits et légumes et donc ont une excellente variété, les épicerie offrent également une variété importante de fruits et légumes, mais y consacrent moins d'espace, alors que les commerces spécialisés et les *dépanneurs* vendent peu de fruits et légumes, ont peu de variété ou n'en vendent tout simplement pas.

Étant donné que notre intention est de mesurer l'accessibilité géographique potentielle à des aliments sains<sup>3</sup>, nous devons établir une liste des types de commerces alimentaires à inclure dans la présente étude. Certains auteurs vont jusqu'à désigner l'offre en fruits et légumes frais pour représenter l'offre d'une alimentation saine. Les magasins spécialisés, par définition, ne vendent pas des aliments faisant partie de tous les groupes alimentaires. En ce qui concerne l'accessibilité, si un consommateur se rend dans une fruiterie spécialisée, il ne pourra pas y trouver de produits laitiers, de céréales ou de viande et substitut; il devra donc se rendre dans un autre commerce pour compléter son épicerie. Si une fruiterie vend des produits faisant partie de tous les groupes alimentaires, elle entre alors dans la définition de l'épicerie établie par Hamelin et Pouliot (2009) et Latham et Moffat (2007). Ou à l'inverse, si un commerce affiche le nom *d'épicerie*, mais qu'on y vend une quantité limitée de fruits et légumes ou que la qualité n'y est pas, ce commerce peut en réalité être catégorisé comme *dépanneur* ou *commerce spécialisé*. Conséquemment, pour trancher entre les commerces alimentaires, la quantité minimale de fruits et légumes sur les tablettes est un facteur clé. Dans le cadre de l'étude sur Montréal, Bertrand, Therien et Cloutier (2008) ont défini qu'un commerce d'alimentation, pour être considéré comme tel, devait dédier un minimum de 75 pieds carrés à la vente de fruits et légumes frais (concrètement, cela représente un présentoir de 5 pieds par 15 pieds).

---

<sup>3</sup> Le Guide alimentaire canadien est disponible à l'adresse suivante <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/order-commander/index-fra.php> (consulté le 8 avril 2011).

En plus des supermarchés et des épiceries, nous devons tenir compte d'autres commerces de détail dans notre panorama de l'environnement alimentaire. Les conclusions de la conférence tenue aux États-Unis par l'*Institute of Medicine and National Research Council* (2009) ont abordé la question des détaillants non traditionnels (*Dollar stores*, magasins de grande surface, et les Supercentres de *Walmart*) dans ce pays. Jusqu'à 1998, 80% du « *dollar alimentaire* » du consommateur était dépensé dans les épiceries et les supermarchés. Aujourd'hui, les commerces non traditionnels se partagent 40% du dollar alimentaire, et ce pourcentage est à la hausse. Les conclusions ajoutent que *Walmart* et d'autres magasins de grande surface affichent des prix inférieurs en raison de leur pouvoir d'achat, alors que les magasins de type *Dollarama* offrent une gamme plus limitée de produits, ont moins de frais d'exploitation que les supermarchés et ciblent souvent les ménages à faible revenu (IOM (Institute of Medicine) et National Research Council (NRC), 2009). Cette tendance, aussi observée au Canada (Hernandez et Simmons, 2006; Jones et Doucet, 2001), renforce l'importance d'inclure ce type de commerce dans l'environnement alimentaire. En effet, ce type de magasin contribue de manière significative à l'accès aux aliments de tout ordre dans certaines zones des villes canadiennes. La section méthodologique (chapitre 2) décrit plus en détail les critères de sélection des commerces pour leur inclusion dans l'environnement alimentaire de la Ville de Gatineau.

## **1.6 Le cumul de contraintes dans les aires fortement défavorisées avec un faible accès géographique : l'identification des « déserts alimentaires »**

Dans les sections précédentes, nous avons décrit les différentes dimensions de la défavorisation et les différentes manières de mesurer l'accès à des environnements alimentaires sains. Rappelons par ailleurs que lorsqu'il est question d'inégalités sociales de santé, l'effet de cumul est très important. Autrement dit, un individu qui vit seul, qui a peu de connaissances culinaires, qui est peu scolarisé et qui en plus vit sous le seuil de faible revenu, a de plus fortes chances d'être en mauvaise santé. Considérant tous ces aspects, nous réintroduisons la notion d'accessibilité géographique. Lorsqu'un individu qui vit en situation de précarité a un faible accès aux commerces alimentaires, il est obligé de mettre en œuvre des stratégies pour surmonter cette contrainte physique/géographique. Selon la théorie, l'effet cumulatif des contraintes géographiques amplifie des situations d'insécurité alimentaire, en plus d'engendrer davantage de stratégies d'adaptation qui, elles aussi, se répercutent sur la santé de l'individu et/ou du ménage. Macintyre (2007) résume ces interactions par le concept « *d'amplification de la défavorisation* » :

A process, applying across a whole range of environmental influences on health, by which disadvantages arising from poorer quality environments (for example, lack of good public transport) amplify individual disadvantages (for example, lack of private transport) in ways which are detrimental to health.

(Macintyre 2007 : 2)

Selon la littérature, à l'échelle de la ville, des aires qui cumulent à la fois une faible accessibilité avec une forte défavorisation sont considérées comme des « *déserts alimentaires* »<sup>4</sup> (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Clarke, Eyre et Guy, 2002; Shaw, 2006; Whelan *et al.*, 2002; Wrigley, 2002). Comme ce phénomène est une question de santé publique, les déserts alimentaires ont fait l'objet de toute une gamme d'interventions dans le but d'améliorer la situation pour les citoyens les plus défavorisés (Glanz et Yaroch, 2004; Larsen et Gilliland, 2009; Story *et al.*, 2008; Wrigley *et al.*, 2002). Pour revenir au début de ce chapitre, les politiques publiques visant une amélioration de la santé publique à travers des mesures qui visent la réduction de l'insécurité alimentaire, doivent considérer les questions géographiques de la chose. Étant donné qu'il pourrait y avoir une différence au niveau des contraintes vécues par les ménages souffrant d'insécurité alimentaire dans un secteur défavorisé avec une faible accessibilité comparativement aux ménages similaires avec une bonne accessibilité, les stratégies d'intervention doivent être modulées en conséquence. Il est donc essentiel de bien caractériser la situation dans le contexte Gatinois.

---

<sup>4</sup> Dans la présente étude, en raison de la nature emblématique du terme, nous éviterons le plus possible d'utiliser cette expression pour décrire la situation à Gatineau. Cependant, il est important de noter que les concepts d'accessibilité, d'environnement alimentaire et de défavorisation, soit les dimensions qui constituent les déserts alimentaires, sont au cœur de notre étude.

## **Objectifs de la recherche :**

### **Attendu que :**

La fermeture du seul supermarché sur l'île de Hull semble indiquer un déclin dans l'offre alimentaire à Gatineau.

Les déserts alimentaires se retrouvent principalement en Amérique du Nord et en particulier dans certaines villes canadiennes de taille moyenne.

L'existence d'une forte défavorisation dans certains quartiers centraux de Gatineau.

Un manque d'accès (physique et/ou économique) à une source d'alimentation saine contribue aux inégalités sociales de santé.

### **Question générale de recherche :**

Existe-t-il, à Gatineau, des zones où la défavorisation est élevée et l'accès à une alimentation saine est faible?

### **Objectifs de la recherche :**

À la lumière de cette question de recherche, notre objectif principal est d'identifier les zones dans la ville où un fort niveau de défavorisation coïncide avec un faible niveau d'accès géographique aux commerces alimentaires.

Pour ce faire, trois objectifs spécifiques ont été élaborés :

- a) Établir les types de commerce pour optimiser la représentation de l'offre en alimentation saine.
- b) Construire un indicateur de la défavorisation adapté au contexte local.
- c) Déterminer les meilleurs indicateurs pour représenter l'accessibilité à cette offre en alimentation saine.
- d) Analyser spatialement les correspondances entre les mesures d'accès et la défavorisation.



## **CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE**

Le chapitre précédent examinait la littérature existante sur la conceptualisation de l'environnement alimentaire et l'accessibilité à celle-ci. Dans cette littérature, nous avons porté une attention particulière aux méthodes de recherche utilisées pour identifier les déserts alimentaires en particulier les exemples canadiens. Par conséquent, l'essentiel du cadre théorique de notre étude de cas s'inspire des travaux entrepris dans plusieurs villes et régions canadiennes. Toutefois, la méthodologie est adaptée au contexte unique de Gatineau.

### **2.1 Zone d'étude: la Ville de Gatineau, Québec**

La ville de Gatineau, avec sa population d'environ 242 000 habitants (Statistique Canada, 2006), est la quatrième région métropolitaine de la province de Québec. Étendue sur une superficie de 350 km<sup>2</sup>, la densité de population moyenne est faible, avec seulement 690 habitants au km<sup>2</sup>. Cela dit, cette densité masque des variations internes importantes. La ville est le résultat d'une fusion municipale des villes d'Aylmer, Buckingham, Masson-Angers, Hull et Gatineau et, par conséquent, la géographie est grandement diversifiée : nous y retrouvons des zones urbaines à forte densité, des zones périurbaines, des zones rurales, ainsi qu'un parc national.

La ville d'Ottawa (ON), avec une population de 812 000 habitants en 2006, est située à seulement quelques kilomètres, de l'autre côté de la rivière. Pour illustrer la relation de proximité entre les deux villes, 39% des personnes occupées de Gatineau travaillent à Ottawa. (Statistique Canada, 2006). Malgré la proximité géographique, les différences politiques, administratives et culturelles entre Gatineau et Ottawa mettent en évidence la nécessité d'examiner chaque ville séparément.

En outre, il est également logique d'exclure Ottawa de cette étude pour des raisons pragmatiques puisque la Direction de santé publique de l'Outaouais fait uniquement des recommandations pour les politiques publiques au Québec. La ville d'Ottawa demeure donc au-delà de la portée de toute mesure d'intervention potentielle.

### **2.2 Les données sur les commerces d'alimentation**

En tout premier lieu, une définition claire des magasins à inclure dans la caractérisation de l'environnement alimentaire est primordiale, surtout quand nous regardons de plus près la liste des entreprises de détail de l'industrie alimentaire à Gatineau. En raison de la grande variété de ces commerces, nous avons croisé trois sources de données et fait une enquête systématique sur le terrain. Cela nous a permis de comparer les données et de corriger les erreurs d'inscription et de nous assurer qu'aucun magasin n'avait été omis.

Dans un premier temps, nous avons utilisé le site Web d'Emploi Québec pour compiler une liste des magasins selon les catégories « *Commerce de détail : détaillants alimentaires* » et « *Commerce de détail : magasins de fournitures de tout genre* » du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN 445 et 452 respectivement). Dans un deuxième temps, nous avons procédé à une recherche sur le site web des Pages Jaunes en utilisant les mots-clés suivants : supermarché, *supermarket*, épicerie, *grocery store*, hypermarché, alimentation détail, aliments détail et *food retail*. Nous avons ensuite ajouté une troisième source provenant du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Pêcheries du Québec (MAPAQ), soit la liste pour tous les magasins de détail ayant un permis pour vendre des aliments dans la ville de Gatineau. Les listes ont été regroupées et tous les doublons ont été supprimés pour constituer une seule liste de référence.

Durant cette étape, nous avons remarqué quelques erreurs de classification. Par exemple, certains magasins étaient catégorisés en tant qu'épicerie selon la source 1, mais étaient répertoriés comme dépanneur par la source 2 (même nom et adresse). Pour ajouter à la confusion, nous avons même eu des magasins répertoriés comme des dépanneurs, mais dont les noms contenaient le mot épicerie. Ces incohérences s'expliquent peut-être par les changements dans l'offre de produits au fil du temps pour ces « *épiceries-dépanneurs* ». En raison de ces incohérences, il nous était impossible d'utiliser la simple classification (SCIAN ou autre) pour déterminer exactement ce que vend un magasin donné. Afin d'éviter des erreurs, nous avons nettoyé et organisé notre liste de référence en trois étapes, puis nous avons effectué une enquête de terrain.

- 1) Toutes les boucheries, poissonneries, boulangeries, les grossistes, les dépanneurs sous bannière, et les stations-service avec dépanneurs ont été retirés de la liste.
- 2) Pour les autres magasins, une présélection téléphonique a été réalisée pour savoir si ceux-ci vendaient des fruits et légumes frais. Si ce n'était pas le cas, ils étaient exclus de notre liste, car ils ne répondaient pas au critère de sélection concernant la nécessité de vendre un minimum d'éléments des quatre groupes alimentaires. Les commerces, comme certaines pharmacies, vendant uniquement des fruits et légumes congelés ou en conserves étaient aussi exclus de l'étude.
- 3) Si le marchand disait qu'il vendait des fruits et légumes, indépendamment de la classification de leur commerce, nous ajoutions la boutique à notre liste des entreprises à visiter lors de l'enquête de terrain. Au final, la liste utilisée pour l'enquête de terrain était constituée de plus de 60 magasins.

L'enquête de terrain a été réalisée avec l'aide d'une employée de la DSPO (voir figure 2.1 pour l'organigramme détaillé de la méthodologie de cueillette des données sur le terrain). La grille de collecte de données est reportée à l'Annexe I. Pour mesurer la superficie de fruits et légumes

frais, les agents de recherche marchaient orteil à cheville au long et au large de chaque étagère (compte tenu la taille des agents de recherche leurs pieds étaient équivalent à un pied), et ensuite la somme des superficies de toutes les étagères a été comptabilisée. Si le magasin avait au moins soixante-quinze pieds carrés d'étagères ou d'aire de plancher consacrés à la vente de fruits et légumes, en plus des produits de tous les autres groupes d'aliments, il était inclus dans notre étude.

Sur l'ensemble des 60 magasins qui ont été visités, 45 magasins ont été retenus comme des installations où les particuliers peuvent acheter (en un seul endroit) des éléments de chacun des quatre groupes alimentaires. Devant chacun de ces magasins, les coordonnées XY ont été enregistrées avec un récepteur GPS portatif. Cela a amélioré la précision de localisation des magasins sur notre réseau routier dans le but d'accroître davantage la précision de nos analyses d'accessibilité géographique. Le Tableau 2.2 présente le nombre de commerces selon le type tandis que la figure 2.2 illustre leur distribution géographique.

<b>Tableau 2.1 : Les quatre types de commerces inclus dans l'enquête du terrain</b>			
<b>Type de magasin</b>	<b>N</b>	<b>Moyenne de la surface dédiée à la vente de fruits et légumes frais</b>	
		<b>Pieds carrés</b>	<b>Mètres carrés</b>
Supermarché	30	1074	100
Épicerie	8	581	54
Magasin de grande surface	5	182	17
Magasin d'aliments naturels	2	100	9
Total	45		

## Guide de terrain

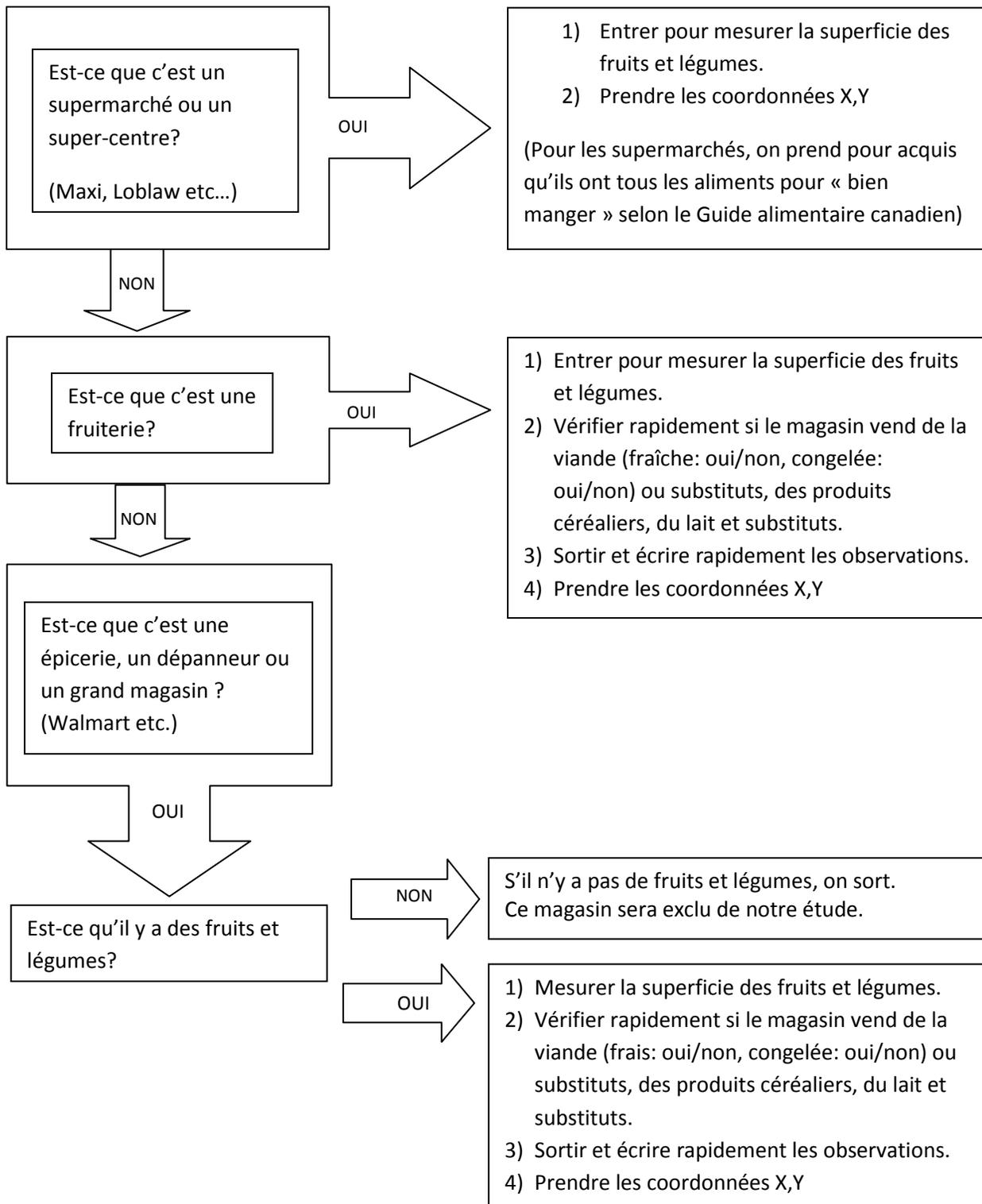
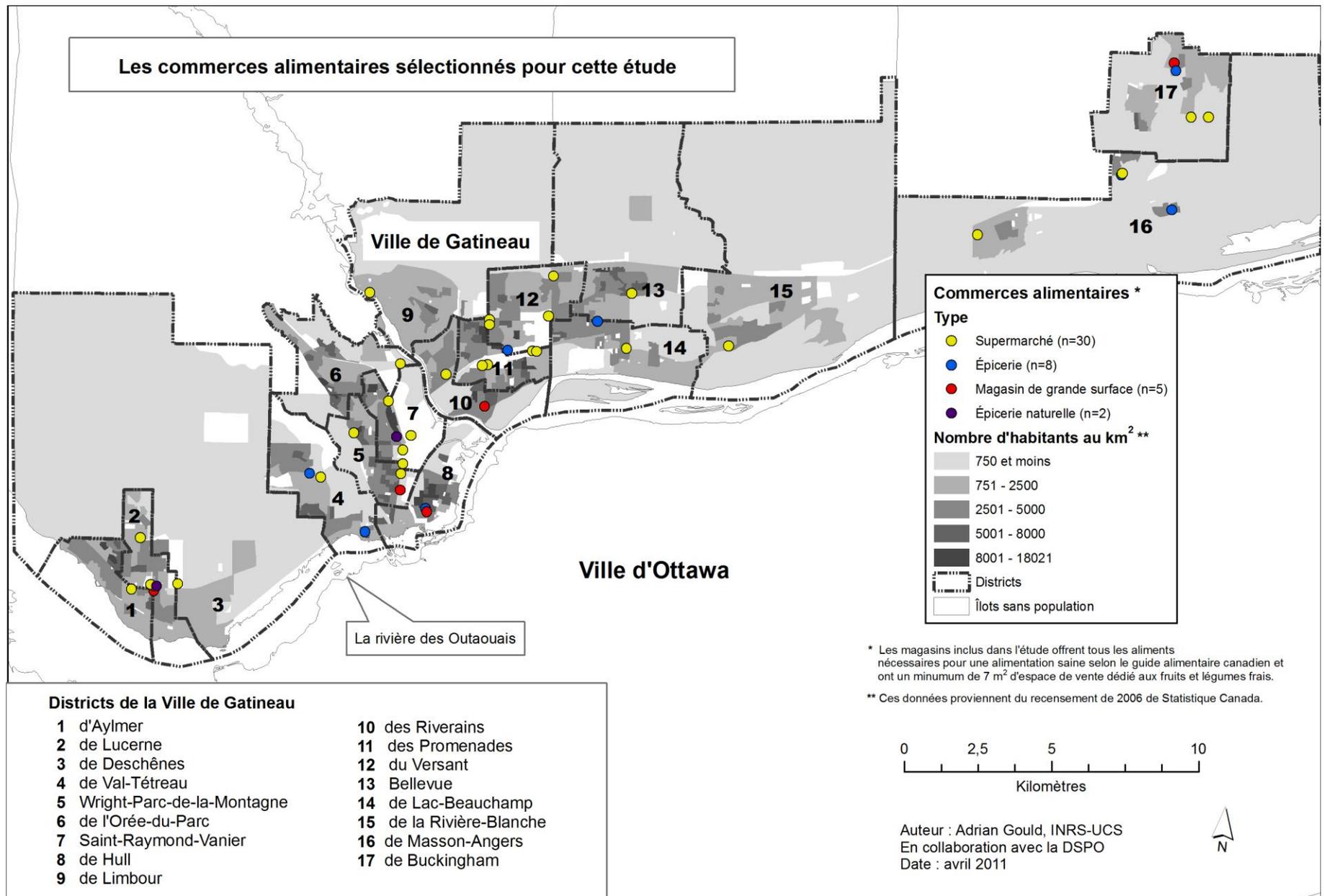


Figure 2.1 : Procédures pour la collecte de données sur le terrain



**Figure 2.2 : Les commerces alimentaires sélectionnés pour cette étude**

## 2.3 Les variables retenues pour l'indice de défavorisation composite

Cette étude s'articule autour de notre capacité à représenter adéquatement la répartition de la défavorisation sociale et matérielle sur un territoire composé de zones urbaines de moyenne densité, de zones suburbaines, et même de zones rurales. À la lumière de l'analyse de l'indice proposé par Pampalon et Raymond (voir chapitre 1) et les possibilités offertes par d'autres méthodes, nous proposons notre propre indice de défavorisation adapté à la réalité locale de Gatineau. Les variables qui le composent sont inspirées du travail de Pampalon et Raymond, tandis que la méthode à partir duquel l'indice est construit vise à obtenir un indice qui soit plus simple à interpréter (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007). Nous avons aussi été guidés par le livre *l'Insécurité alimentaire: perspectives canadiennes* de Raphaël Denis (2004), qui démontre des associations spécifiques entre chacune des variables sélectionnées et l'insécurité alimentaire au Canada. Le Tableau 2.3 résume les variables retenues et le sens de leur association avec la défavorisation (positif / négatif).

**Tableau 2.2 : Les variables sélectionnées pour l'indice composite de défavorisation**

	<b>Description de la variable</b>	<b>Lien à la défavorisation</b>
I	La proportion de personnes séparées, divorcées ou veuf(ve)s	Cette variable a été utilisée exactement de la même façon que Pampalon et Raymond. Quand la proportion de cette variable augmente, la défavorisation augmente.
II	La proportion de familles monoparentales par rapport au nombre total de familles	Cette variable a été également utilisée exactement de la même façon que dans l'étude de Pampalon et Raymond. Quand la proportion de familles monoparentales augmente, la défavorisation augmente.
III	La proportion de personnes avec un faible niveau de scolarité : le nombre de personnes âgées de 24 à 65 ans sans diplôme d'études secondaires, divisé par le nombre total de personnes âgées de 24 à 65.	Nous excluons de 15 à 24 ans, car ils sont susceptibles d'être encore à l'école. Ne pas avoir de diplôme d'études secondaires pour un jeune de 15 ans n'est pas un indicateur de défavorisation. De même, nous excluons également les personnes âgées, qui peuvent avoir eu une carrière réussie sans jamais avoir obtenu un diplôme d'études secondaires. Quand la proportion de cette variable augmente, la défavorisation augmente.
IV	Le taux d'emploi: le nombre de personnes en emploi divisé par le nombre de personnes dans la population active (aptés au travail).	Cette variable a été inversée pour l'indice composite afin de tenir compte du fait qu'une diminution du taux d'emploi fait augmenter le niveau de défavorisation.
V	Le revenu médian avant impôt pour les personnes de plus de 15 ans.	Cela a également été inversé afin de tenir compte du fait que lorsque le salaire médian baisse, la défavorisation augmente.

Les données pour chaque variable proviennent de Statistique Canada (Recensement de 2006) pour l'ensemble des aires de diffusion (AD) (n = 392) dans la zone urbaine de Gatineau. Un travail préliminaire a permis de calculer les proportions et d'ensuite ramener toutes les variables sur une échelle de 1 à 0. Cela est réalisé en soustrayant la valeur minimale de la valeur de l'AD, puis en la divisant par l'étendue de la variable (Équation 1). L'indice est alors construit en prenant la somme des valeurs des variables pour chaque AD. Il y a cinq variables, donc théoriquement l'indice peut varier de 0 à 5. L'indice a ensuite été trié du plus faible au plus fort degré de défavorisation, puis divisé en quartiles de population. Ainsi, chaque quartile représente des zones d'environ 60 000 habitants. En résumé, le quartile 1 (Q1) équivaut au quartile de la population la moins défavorisée tandis que le Q4 représente le quartile de population la plus défavorisée.

$$V_1 = \frac{X_i - \text{Min}}{\text{Max} - \text{Min}} \quad [\text{Équation 1}]$$

**Où:**

$V_1$  = proportion sur une échelle de 0 à 1 pour une AD donnée (pour la variable 1)

$X_i$  = la proportion de l'AD donnée

min = la valeur minimale de la variable

max = la valeur maximale de la variable

Afin de vérifier l'indice avant de procéder à l'analyse de données, nous avons créé une matrice de corrélation entre notre indice, les deux facteurs de l'indice de Pampalon et Raymond, et deux variables classiques de défavorisation (Tableau 2.3). Comparativement avec les deux facteurs de l'indice de Pampalon et Raymond, notre indice de défavorisation composite a une plus forte valeur explicative de la variation de la variable *revenu* et de la proportion de personnes vivant sous le seuil de faible revenu (Faible\_REV). De plus, notre indice explique respectivement 79% et 64% de la variation des dimensions matérielle (*Notemat*) et sociale (*Notesoc*) proposées par Pampalon et Raymond (2000).

Tableau 2.3 : Corrélations entre les indices de défavorisation				
<b>Corrélations (Rho de Spearman) *</b>	Notemat**	Notesoc**	Faible_REV	REVENU
Indice composite	0,79	0,64	0,62	-0,91
Notemat**	--	0,21	0,49	-0,78
Notesoc**	0,21	--	0,54	0-,54

\* toutes les corrélations sont significatives à p= 0.001

\*\* Ces deux variables représentent respectivement les indices de défavorisation matérielle et de défavorisation sociale (Pampalon et Raymond, 2000)

Par ailleurs, peu de travaux ont analysé la concentration spatiale de la défavorisation à Gatineau. Par conséquent, il serait pertinent de vérifier le degré de l'autocorrélation spatiale de l'indice de défavorisation composite à partir de l'indice de Moran (équation 2). L'indice d'autocorrélation spatiale locale (LISA, équation 3) permet de repérer les AD présentant une autocorrélation spatiale locale forte et positive, soit dans un contexte de valeurs fortes (soit les points chauds), soit dans un contexte de valeurs faibles (points froids) (Anselin, 1995). D'un point de vue d'intervention, il est pertinent de connaître les zones de concentration spatiale de la défavorisation.

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\left( \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right) \left( \sum_{i \neq j} \sum w_{ij} \right)} \quad [\text{Équation 2}]$$

Avec

$n$  = nombre d'unités spatiales.

$i$  et  $j$  = unités spatiales.

$\bar{X}$  = Moyenne de variable  $X$  pour les  $n$  unités spatiales.

$X_i$  = Valeur de la variable  $X$  pour l'unité spatiale  $i$

$w_{ij}$  = valeur de la matrice de contiguïté, ou de matrice de proximité spatiale entre les unités  $i$  et  $j$ .

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / n} \quad [\text{Équation 3}]$$

$x_i$  = valeur de la variable  $x$  pour l'unité spatiale  $i$ ;

$\bar{x}$  = valeur moyenne de la variable  $x$ ;

$n$  = le nombre d'unités spatiales;

$w_{ij}$  = valeur de matrice de contiguïté ou de proximité spatiale entre les unités  $i$  et  $j$ ;

## 2.4 Les mesures d'accessibilité aux commerces alimentaires

Tel que souligné au chapitre 1, plusieurs mesures d'accessibilité sont reconnues lorsqu'il est question de saine alimentation. Avant de présenter les mesures d'accessibilité il faut choisir le type de distance et la méthode de pondération des mesures.

### 2.4.1 Types de distance

Les premières études dans le domaine ont utilisé la distance euclidienne ou la distance Manhattan à partir du centroïde de chaque secteur de recensement (Zenk *et al.*, 2005). Cependant, ces mesures de distance ont été supplantées par des mesures de distance plus précises telles que le chemin le plus court ou le plus rapide à travers un réseau routier (Pearce, Witten et Bartie, 2006). Ces deux types de distance peuvent être aisément calculés à l'aide de l'extension *Network analyst* dans le logiciel ArcMap 9.3 d'ESRI. Apparicio et collègues (2008) ont démontré que dans les zones où le réseau routier est

moins dense, comme les zones rurales, les distances euclidiennes et Manhattan peuvent varier considérablement par rapport aux distances calculées à partir du réseau routier. Étant donné la forte variabilité de la densité résidentielle et de la mixité fonctionnelle du sol à travers la ville de Gatineau, nous avons choisi d'utiliser le plus court chemin sur un réseau de rues comme mesure de distance lors du calcul de nos mesures d'accessibilité.

#### **2.4.2 Pondérer par la population : une manière de réduire l'erreur d'agrégation**

Bien que les secteurs de recensement et les AD aient une population relativement fixe, la population à l'intérieur même de l'AD peut être inégalement répartie dans l'espace. Un examen préliminaire des AD à partir d'images satellites de Gatineau montre que plusieurs d'entre elles présentent des sections inhabitées. Nous y retrouvons des terrains vacants, des lacs, des parcs industriels, des terrains de golf et des parcs urbains. Par conséquent, afin de limiter les erreurs d'agrégation, les mesures d'accessibilité seront calculées au niveau des îlots de recensement et ensuite agrégées au niveau des AD en les pondérant par la population totale (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Larsen et Gilliland, 2008; Sharkey *et al.*, 2009; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006).

#### **2.4.3 L'accès géographique**

Il est tout d'abord important de mentionner que notre étude ne prend en considération que l'accès géographique, et ce, à partir de quatre mesures. Les deux premières mesures utilisées dans notre étude ont été choisies parce qu'elles sont les mesures d'accessibilité les plus utilisées dans les études portant sur l'environnement alimentaire. La troisième et la quatrième mesure ont été sélectionnées afin de tenir compte des nuances entre le type de magasin et de la variété et la quantité de fruits et légumes frais dans ces magasins (voir le Tableau 2.4 pour le résumé des mesures d'accessibilité retenues).

##### **a) Distance au supermarché le plus près**

*La distance au supermarché le plus près* opérationnalise le concept de proximité immédiate à une source d'alimentation à des prix abordables (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Larsen et Gilliland, 2008; McEntee et Agyeman, 2010; Pearce, Witten et Bartie, 2006; Sharkey *et al.*, 2009; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006).

##### **b) Le nombre de commerces dans un rayon de 1 km**

*Le nombre de commerces d'alimentation dans un rayon de 1 km* opérationnalise la variété des magasins à la disposition des consommateurs situés dans une distance qui peut être parcourue à pied. Bien que le débat continue sur ce qui constitue une distance convenable à la marche en milieu urbain, nous avons choisi 1000 mètres, soit une distance déjà utilisée dans plusieurs études (Apparicio, Cloutier et Shearmur, 2007; Larsen et Gilliland, 2008; Pearce, Witten et Bartie, 2006; Sharkey *et al.*, 2009; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006).

### c) La distance au commerce alimentaire le plus proche incluant les supermarchés

Pour opérationnaliser l'accès à un environnement alimentaire qui inclut toutes les opportunités pour acheter les éléments d'une alimentation saine, nous introduisons une autre mesure de proximité : *la distance au commerce alimentaire le plus proche incluant les supermarchés*. Ceci permettra notamment d'identifier les endroits éloignés d'un supermarché, mais qui ont quand même une épicerie ou un détaillant alimentaire non traditionnel à proximité (voir Chapitre 1 : Section 1.5).

### d) La superficie dédiée à la vente de fruits et légumes frais dans un rayon de 1000 mètres

La dernière mesure opérationnalise une mesure de diversité et de qualité de l'offre en fruits et légumes frais : *la superficie dédiée à la vente de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres*. Bertrand et ses collègues (2008) ont utilisé cette mesure comme *proxy* pour l'accès à une alimentation saine. Hamelin et Pouliot (2009) ont remarqué que la diversité des variétés augmentait avec la superficie dédiée à la vente de fruits et légumes frais. Pour calculer cette mesure, nous calculons la somme des surfaces de fruits et légumes de tous les magasins dans un rayon de 1 km du centroïde à partir des îlots de recensement.

**Tableau 2.4** : les mesures d'accessibilité retenues

<b>Dimension d'accessibilité</b>	<b>Mesure d'accessibilité</b>	<b>Auteur</b>
La proximité d'une source d'alimentation saine avec des prix abordables	Distance du supermarché le plus proche (en mètres) <b>(Équation 4)</b>	Apparicio, Cloutier et Shearmur, (2007) Larsen et Gilliland, (2008) McEntee et Agyeman, (2010) Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, (2006)
La diversité de l'offre alimentaire à proximité	Le nombre de magasins d'alimentation dans un rayon de 1000 mètres du centre de l'AD. (nombre de magasins) <b>(Équation 5)</b>	Apparicio, Cloutier et Shearmur, (2007) Larsen et Gilliland, (2008) Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, (2006)
Proximité d'une source d'alimentation saine	Distance du commerce alimentaire le plus proche (en mètres) (même que l'équation 2, sauf qu'ici, nous utilisons tous les magasins plutôt que uniquement les supermarchés)	Sharkey et al., (2009)
La quantité a variété de fruits et légumes frais à proximité	La somme de la superficie consacrée à la vente de fruits et de légumes dans un rayon de 1000 mètres. (mètres carrés) <b>(Équation 6)</b>	Bertrand, Therien et Cloutier, (2008)

$$Z_i^a = \frac{\sum_{b \in i} W_b (\min |d_{bs}|)}{\sum_{b \in i} W_b} \quad [\text{Équation 4}]$$

Où :

$Z_i^a$  = distance moyenne entre les AD et le supermarché le plus près.

$d_{bs}$  = distance entre le centroïde de l'îlot de recensement  $b$  et le supermarché  $s$

$W_b$  = population totale de l'îlot de recensement  $b$  (entièrement inclus dans l'AD  $i$ ).

$$Z_i^b = \frac{\sum_{b \in i} W_b \sum_{j \in i} S_j}{\sum_{b \in i} W_b} \quad [\text{Équation 5}]$$

Où :

$Z_i^b$  = nombre moyen de commerces alimentaires à moins de 1000 m de la population de l'AD.

$S$  = tous les commerces alimentaires.

$S_j$  = nombre de magasins dans les 1000 m du centre du centroïde de l'îlot de recensement ( $d_{bs} < 1000$ ).

$W_b$  = population totale de l'îlot de recensement  $b$  (entièrement inclus dans l'AD  $i$ ).

$$Z_i^c = \frac{\sum_{b \in i} W_b \sum_{j \in i} S_{fv}}{\sum_{b \in i} W_b} \quad [\text{Équation 6}]$$

Où :

$Z_i^c$  = surface moyenne consacrée à la vente de fruits et légumes dans les magasins situés à moins de 1000 mètres de la population des AD.

$S$  = tous les magasins dans les 1000 m de la population de l'AD.

$S_{fv}$  = la superficie des fruits et légumes dans les magasins d'alimentation à moins de 1000 m du centre du centroïde de l'îlot de recensement ( $d_{bs} < 1000$ ).

$W_b$  = population totale de l'îlot de recensement  $b$  (entièrement inclus dans l'AD  $i$ ).

## 2.5 L'identification des zones problématiques : le recours à une méthode de classification

Au cours de notre travail sur le terrain, nous sommes devenus plus conscients de la complexité des différents types de quartiers et de leur niveau d'accès à une alimentation saine. Afin de bien circonscrire cette complexité, nous proposons d'aller plus loin que de simplement identifier les endroits où la distance au commerce alimentaire le plus près et le niveau de défavorisation sont les plus élevés. De façon à aussi dresser un portrait de l'environnement alimentaire par niveau (ou types) d'accessibilité nous avons eu recours à une méthode de classification largement utilisée en études urbaines, soit l'algorithme des nuées dynamiques (*k-means*) mis en œuvre à l'aide de SAS 9.1. Pour exécuter l'algorithme, il faut *a priori* définir le nombre de classes, ce qui ajoute une étape à la procédure. Ainsi, nous avons testé différents nombres de classes et avons choisi le modèle qui fait en sorte que les classes sont les plus dissemblables possibles et qui minimise la variation intra-classe ie (au sein de

chaque classe, les caractéristiques des AD sont les plus semblables possible<sup>5</sup>). Suite à la création de nos types d'accessibilité, nous avons analysé les corrélations de Pearson et de Spearman pour explorer le lien entre les différents types et les quartiles de défavorisation. Finalement, tous nos indicateurs ont été cartographiés selon différents thèmes : la défavorisation à Gatineau, l'accessibilité à Gatineau, et enfin les zones difficiles d'accès où la défavorisation est élevée. Les résultats sont présentés dans le chapitre suivant.

En résumé, à partir de la méthodologie que nous venons de décrire, nous pouvons maintenant effectuer les analyses pour répondre à nos objectifs spécifiques détaillés à la page 16. Les résultats sont présentés au chapitre suivant.

---

<sup>5</sup> Établir le nombre optimal de classes exige l'exécution de plusieurs k-means distincts avec des sorties de 4 à 16 classes. Le chercheur identifie ensuite le nombre optimal de classes, soit celles dont les valeurs de *cubic clustering criterion* (CCC) et de pseudo-F sont maximales. La CCC est une mesure de l'efficacité due la classification à former des classes les plus homogènes possible, tandis que le pseudo-F est interprété comme le F de Fisher selon lequel plus le nombre est élevé, plus la classification est robuste.

## CHAPITRE 3 : RÉSULTATS

La présentation des résultats se divise en trois parties. D'abord, il s'agira de dresser un portrait de la défavorisation sur le territoire de Gatineau. Puis, nous décrirons l'accessibilité spatiale aux commerces d'alimentation à Gatineau en recourant aux différentes mesures d'accessibilité calculées, puis à une classification (*k-means*) opérée sur ces mesures. Finalement, nous explorerons les relations entre les niveaux d'accessibilité aux commerces d'alimentation et les niveaux de défavorisation, en mettant particulièrement l'emphase sur l'identification des espaces combinant à la fois une faible accessibilité et un niveau de défavorisation élevé.

### 3.1 La défavorisation à Gatineau

L'analyse de la défavorisation à Gatineau est réalisée en deux étapes. Nous décrirons l'indice, puis nous verrons s'il est ou non autocorrélé spatialement à partir des versions globale et locale de l'indice de Moran.

#### 3.1.1 La distribution spatiale de l'indice de défavorisation

Tel que décrit dans le chapitre méthodologique, l'indice de défavorisation proposé est basé sur cinq variables préalablement ramenées sur une échelle de 0 à 1, soit à titre de rappel, 1) la proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves; 2) la proportion de familles monoparentales par rapport à l'ensemble des familles; 3) le taux d'emploi; 4) la proportion de personnes de 25 à 64 ans n'ayant pas complété leur diplôme d'études secondaires; 5) et le revenu médian avant impôt. En outre, la défavorisation sur le territoire de Gatineau est présentée en quartiles de population, chacun regroupant 25% de la population de la Ville (figure 3.1).

Dans les aires de diffusion (AD) appartenant au premier quartile (Q1 en bleu foncé sur la carte de la figure 3.1), réside 25% de la population la **moins** défavorisée de Gatineau. À l'inverse, dans les AD du quatrième quartile (Q4, en rouge sur la carte) réside le 25% de la population de Gatineau qui est la **plus** défavorisée.

À la lecture du tableau 3.1, les 108 AD avec la population la plus défavorisée (Q4) affichent des valeurs de l'indice de défavorisation variant de 2,36 à 4,04 (avec une moyenne de 2,79). Bien entendu, pour ces AD plus défavorisées, la présence de personnes séparées, divorcées ou veuves, des familles monoparentales et des personnes faiblement scolarisées est plus marquée que dans l'ensemble du territoire de Gatineau (respectivement 24,6%, 30,1% et 30% contre 19,1%, 20,6% et 17,6%). En outre, le revenu médian est beaucoup plus faible (20 780 \$ contre 31 169 \$), de même que le taux d'emploi

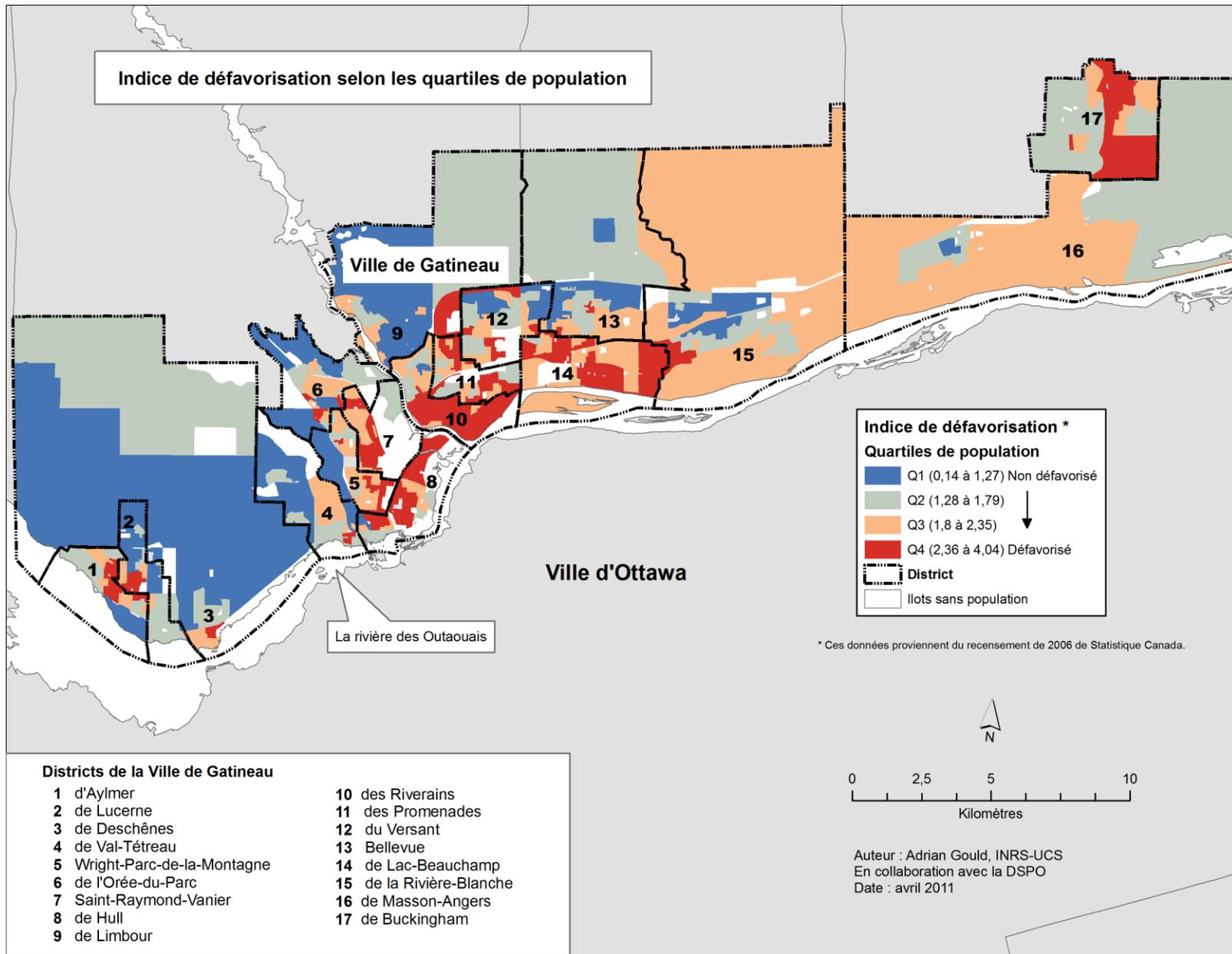
(54,7% contre 65,6%). Finalement, sans surprise, la présence des personnes vivant sous les seuils de faible revenu définis par Statistique Canada y est aussi plus marquée, soit plus du double de celle pour l'ensemble de Gatineau (18,1% contre 9%<sup>6</sup>). Si l'on s'attarde à comparer les indicateurs de défavorisation pour les quartiles extrêmes (Q1 et Q4), plusieurs constats intéressants méritent d'être soulignés. D'une part, la présence des personnes faiblement scolarisées est cinq fois plus élevée (30% pour Q4 contre 5,9% pour Q1). D'autre part, la prévalence des personnes vivant sous les seuils de faible revenu est plus de sept fois supérieure dans le dernier quartile en comparaison avec le premier quartile (18,1% pour Q4 contre 2,4% Q1).

**Tableau 3.1 : Les moyennes des variables pour chacun des quartiles de défavorisation**

	Moyenne pour Gatineau	Quartiles de défavorisation			
		Q1	Q2	Q3	Q4
<b>Indice de défavorisation</b>	1,93	0,99	1,54	2,06	2,79
<b>Indicateurs de défavorisation sociale</b>					
Proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves	19,1%	12,8%	16,9%	20%	24,6%
Proportion de familles monoparentales	20,6%	11,5%	16,2%	21,4%	30,1%
<b>Indicateurs de défavorisation matérielle</b>					
Taux d'emploi	65,6%	76,2%	71,2%	64%	54,7%
Proportion de personnes âgées de 25 à 64 ans n'ayant pas de diplôme d'études secondaires	17,6%	5,9%	11,8%	18,6%	30%
Revenu médian avant impôt (\$)	31 169	45 237	35 225	28 091	20 780
<b>Autres indicateurs démographiques (non intégrés dans l'indice de défavorisation)</b>					
Proportion d'aînés âgés de 65 ans et plus	11%	5,3%	8,2%	13,1%	15,2%
Proportion de personnes à faible revenu selon le seuil de faible revenu canadien	9%	2,4%	4%	8,9%	18,1%

Géographiquement, les AD avec la population la **moins** défavorisée (Q1) se localisent surtout dans les banlieues périphériques de Gatineau (en bleu foncé : dans le nord des districts de Lucerne, de Deschênes, de Val-Tétréau, et de Limbour) tandis que les AD avec la population la **plus** défavorisée sont surtout présentes dans les parties centrales des anciennes municipalités (en rouge foncé : dans le centre des districts municipaux d'Aylmer, de Hull, des Riverains, de Lac-Beauchamp et de Buckingham) (figure 3.1).

<sup>6</sup> A titre comparatif, ajoutons que la proportion des personnes vivant sous les seuils de faible revenu est 12,1% pour l'ensemble du Québec.



**Figure 3.1 : Indice de défavorisation selon les quartiles de population**

### 3.1.2 Autocorrélation spatiale de l'indice de défavorisation

Y a-t-il une concentration spatiale de la défavorisation à Gatineau ou celle-ci est-elle distribuée aléatoirement sur le territoire ? Pour répondre à cette question, nous avons calculé un indice d'autocorrélation spatiale, largement connu et utilisé en études urbaines, soit l'indice de Moran (Moran, 1948). Cette opération a d'ailleurs été réalisée avec plusieurs matrices, de contiguïté et de proximité (tableau 3.2). D'entrée de jeu, signalons que les valeurs de l'indice de Moran dévoilent une autocorrélation spatiale positive et significative, et ce, quelle que soit la matrice utilisée.

Le I de Moran avec une matrice de contiguïté est le plus élevé, mais celui avec une matrice de distance (rayon de distance maximal de 1500 mètres) est aussi très fort et significatif. Toutefois, nous privilégions l'utilisation d'une matrice de proximité, puisque le réseau hydrographique vient limiter la portée des résultats avec l'indice de contiguïté. Par conséquent, pour l'évaluation de l'autocorrélation spatiale locale, avec l'indice LISA (Anselin, 1995), nous utiliserons la matrice de distance avec un seuil maximal de 1500 mètres.

**Tableau 3.2 : Autocorrélation spatiale globale de l'indice de défavorisation (I de Moran global)**

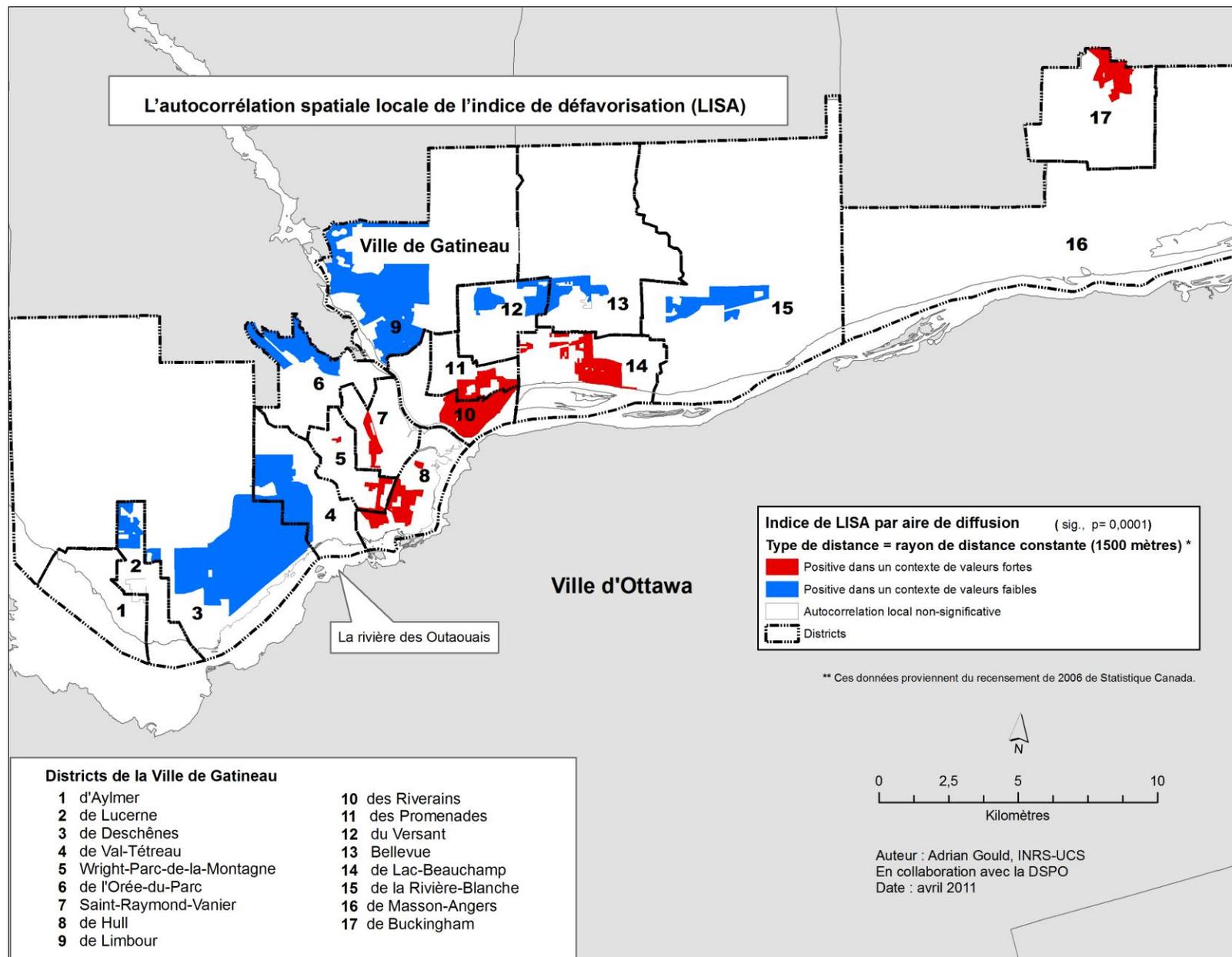
Matrice de pondération spatiale	Matrice de contiguïté – premier ordre*	Inverse de la distance	Inverse de la distance au carrée	<u>Inverse de la distance</u>		
				Avec un rayon maximal de 1500 mètres	Avec un rayon maximal de 2000 mètres	Avec un rayon maximal de 2500 mètres
Indice de Moran	0,54	0,25	0,45	0,29	0,22	0,18
Score Z	17,49	19,44	2,52	18,57	18,30	18,29
Valeur-p	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00

\* selon le partage d'un nœud (*Queen matrix*).

À titre de rappel (voir la section méthodologique), le recours à l'indice LISA permet de repérer les AD présentant une autocorrélation spatiale locale forte et positive, soit dans un contexte de valeurs fortes (communément appelées points chauds), soit dans un contexte de valeurs faibles (points froids). Cet indice a donc été appliqué à l'indice de défavorisation avec une matrice de distance d'un seuil maximal de 1500 mètres afin de repérer les zones de concentration spatiale de forte ou de faible défavorisation (figure 3.3). Les AD en rouge représentent des points chauds, soit des AD avec des niveaux de défavorisation élevés, à proximité d'autres AD avec également des niveaux élevés de défavorisation. À l'inverse, les AD en bleu sont les moins défavorisés et à proximité d'autres AD également peu défavorisés. Ceci dit, il y a quand même plus que 270 AD sur un total de 388 (70%) où la distribution de la concentration locale de la défavorisation est non significative (au seuil de  $P < 0,001$ ).

Au final, la cartographie de l'indice LISA révèle que la défavorisation à Gatineau est concentrée spatialement dans les quartiers des vieux centres de quatre des municipalités fusionnées en 2001. Entre autres, nous retrouvons les centres des districts de Hull, des Riverains, de Lac-Beauchamp et à l'est le centre du district de Buckingham.

À l'opposé, les secteurs caractérisés par une forte concentration locale d'AD peu défavorisées sont situés dans les banlieues à l'ouest, notamment entre les districts de Lucerne et de Val-Tétreau. Ils se retrouvent également sur les deux côtés de la rivière Gatineau au nord du district de l'Orée-du-Parc et à l'ouest du district de Limbour. Nous apercevons des concentrations d'AD peu défavorisées dans les nouveaux développements au sud de l'autoroute 50 dans les districts du Versant, Bellevue et de la Rivière-Blanche (figure 3.2).



**Figure 3.2 : L'autocorrélation spatiale locale de l'indice de défavorisation (LISA)**

## 3.2. Évaluation de l'accessibilité aux commerces d'alimentation

### 3.2.1 Les mesures d'accessibilité

Une première analyse descriptive des résultats des mesures d'accessibilité que nous avons calculés illustre l'énorme variation de chacune d'entre elles sur le territoire de Gatineau (Tableau 3.3). La collecte de données sur le terrain avait d'ailleurs laissé présager une telle variation puisque nous avons observé, d'une part, des secteurs où les résidents ont carrément vue sur le stationnement du magasin le plus proche, tandis que dans d'autres secteurs, le supermarché le plus près est visiblement trop loin pour s'y rendre à pied. Les statistiques univariées reportées tableau 3.3, notamment la moyenne et les centiles pour chaque mesure d'accessibilité, confirment ces observations.

D'une part, la moyenne de la distance au supermarché le plus proche est de 1637 mètres. D'autre part, 25% des AD sont à moins de 911 mètres et un autre 25% des AD affiche une distance supérieure à 2060 mètres. Il en va de même pour la distance au magasin le plus proche. Or, la moitié des AD ont des distances inférieures à 1092 mètres, tandis qu'il y a 25% des AD où le magasin le plus près est situé à plus de 1721 mètres. De plus, 10% des AD n'ont aucun commerce alimentaire à moins de 2,7 km. Pour ce qui est du nombre de magasins dans un rayon de 1000 mètres, il faut noter l'écart important entre la médiane et la moyenne : respectivement 0,3 et 0,7 commerce alimentaire dans un rayon de 1000 mètres. À l'inverse, il y a 25% des AD qui ont un commerce alimentaire ou plus et seulement 10% des AD avec deux magasins ou plus dans un rayon de 1000 mètres (tableau 3.3). D'ailleurs, nous observons une distribution similaire pour la mesure indiquant la superficie en mètres carrés allouée à la vente de fruits et légumes frais dans un rayon de 1000 mètres. Certes, la moyenne de cet indicateur est de 45 m<sup>2</sup>, mais en revanche 25% des AD n'ont aucun fruit et légume dans un rayon de 1000 mètres, la moitié des AD ont 11 m<sup>2</sup> ou moins, et seulement 25% des AD ont 70 m<sup>2</sup> ou plus de fruits et légumes.

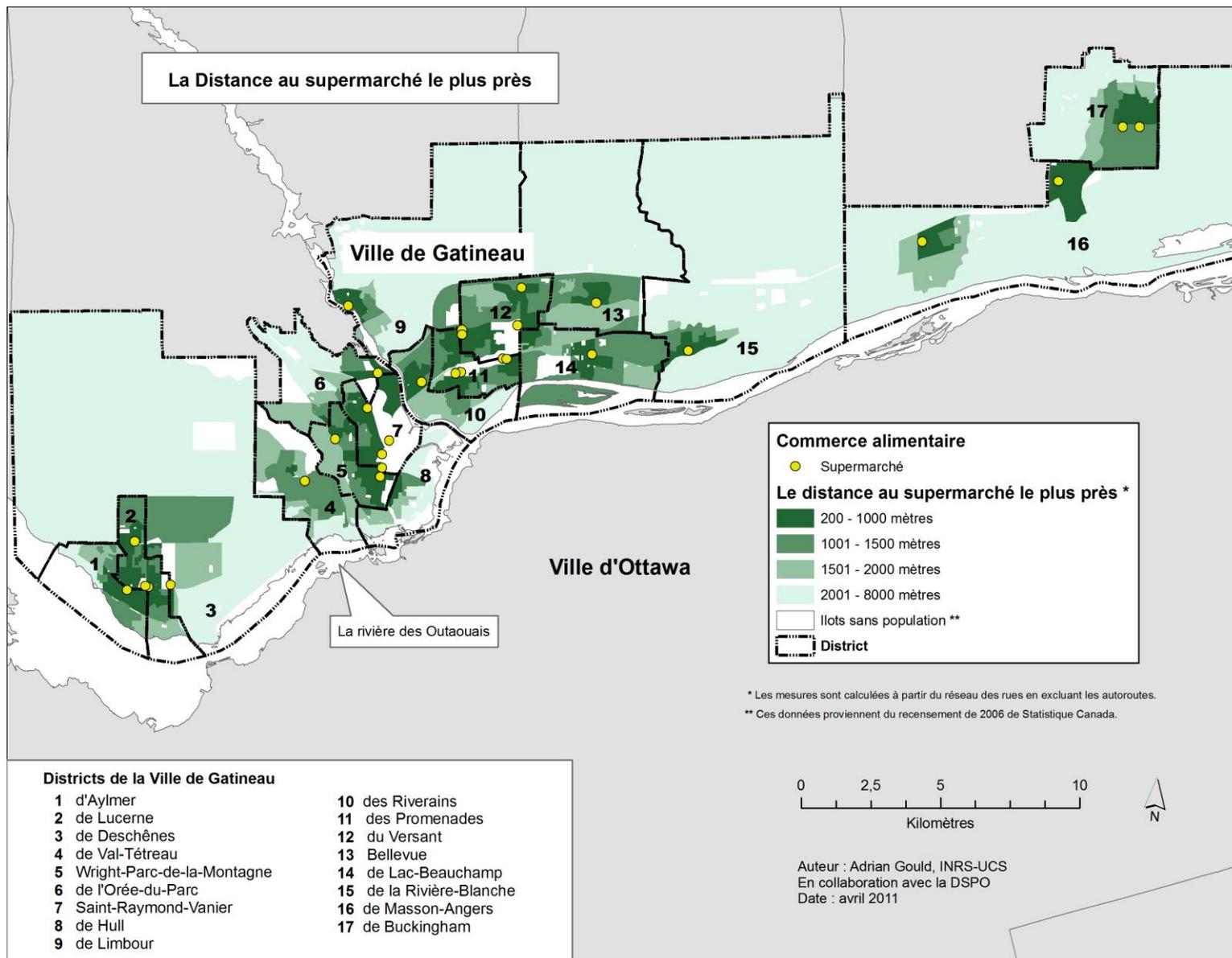
**Tableau 3.3 : Statistiques descriptives des mesures d'accessibilité**

	Distance au supermarché le plus proche (mètres)	Magasin d'alimentation le plus proche (mètres)	Nombre de magasins dans un rayon d'un kilomètre	Superficie d'offre de fruits et légumes dans un rayon d'un kilomètre	
				Mètres carrés	Pieds carrés
Nombre d'AD	392	392	392	392	392
Moyenne	1637	1401	0,7	45	484
Centiles					
5	512	410	0,0	0	0
10	659	514	0,0	0	0
25	911	749	0,0	0	0
Médiane	1362	1092	0,3	11	118
75	2060	1721	1,0	70	753
90	3006	2712	2,0	143	1539
95	3527	3228	2,2	224	2411

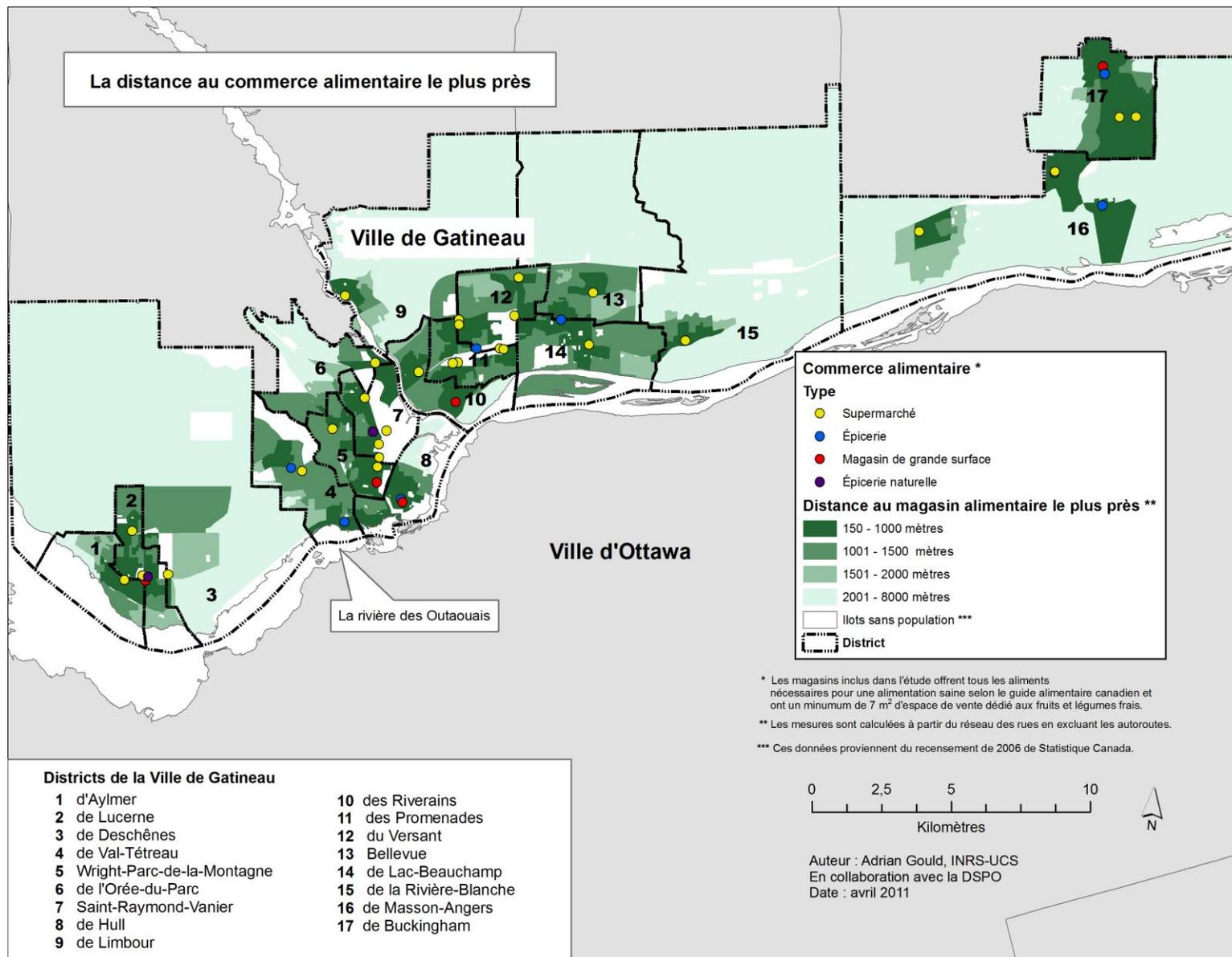
Nous avons cartographié les différents indicateurs à l'échelle des AD pour toute la région à l'étude. La figure 3.3 présente les distances au supermarché le plus près en mètres. En vert foncé, nous avons les AD qui sont à moins d'un kilomètre du supermarché le plus proche. De l'autre côté du continuum, en vert pâle, nous avons les AD où la distance au supermarché le plus proche varie de deux à huit kilomètres. Celles-ci sont majoritairement situées dans des secteurs périurbains et ruraux avec une densité de population très faible (voir la carte de la densité de population à la figure 1). Par contre, ce n'est pas uniquement dans les secteurs en périphérie que nous retrouvons une distance élevée au supermarché le plus proche, il y a aussi quelques secteurs en milieu urbain : les secteurs au nord et à l'ouest du district de Buckingham; le secteur est de Masson-Angers; le secteur sur le bord de l'eau du district des Riverains; le secteur de l'île de Hull dans le district de Hull; le secteur sud du district de Val-Tétreau; les districts de Deschênes et de l'Orée-du-Parc.

Comme nous l'avons observé lors de notre travail de terrain, les supermarchés ne représentent pas exclusivement l'environnement alimentaire de Gatineau. La figure 3.4 présente le portrait de l'accessibilité géographique à tous les magasins qui vendent les aliments nécessaires pour une alimentation saine selon le guide alimentaire canadien. En incluant les épiceries et les autres magasins non traditionnels, nous voyons que certains des endroits ayant une faible accessibilité au supermarché sont relativement bien desservis par d'autres types de commerces alimentaires. Par exemple, le secteur de l'île de Hull dispose d'une épicerie et d'un détaillant alimentaire non traditionnel et il en va de même pour Buckingham. Val-Tétreau, le secteur au nord *du Moulin* (au nord du chemin de fer) et Masson ont chacun une épicerie proche. Et finalement, Pointe-Gatineau (dans le district des Riverains) a un détaillant alimentaire non traditionnel qui vend des fruits et légumes. Cela dit, le bord de l'eau dans Pointe-Gatineau, le secteur Daniel-Johnson, ainsi que Deschênes au sud-est d'Aylmer demeurent relativement loin des commerces alimentaires inclus dans notre étude.

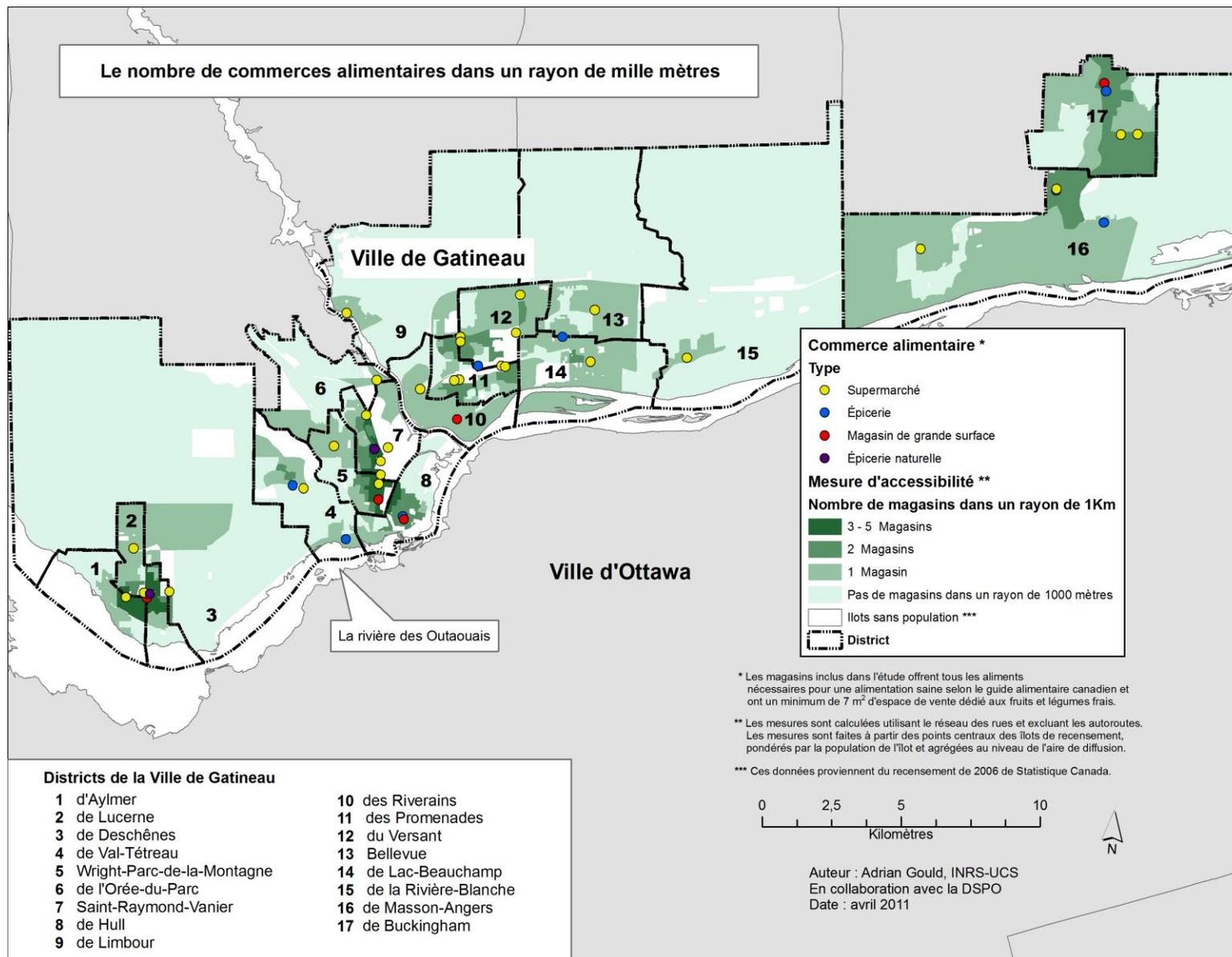
La figure 3.5 donne une image de la variété des commerces disponibles dans un rayon de 1000 mètres du centre de l'AD. Ainsi, 159 AD sur un total de 392 (41%) n'ont aucun commerce alimentaire dans un rayon de 1000 mètres. Or, seulement 46 AD sur 392 (11%) ont deux commerces alimentaires ou plus dans un rayon de 1000 mètres. La dernière carte (figure 3.6) illustre la somme de la superficie dédiée à la vente de fruits et légumes par AD – les secteurs avec une offre élevée (vert foncé) en opposition aux secteurs où l'offre est faible (vert pâle). Les figures 3.5 et 3.6 sont très similaires dans leur distribution (corrélation de Spearman de 0,73). Cependant, les deux mesures mises ensemble permettent d'identifier les endroits qui ont accès à plus d'un commerce alimentaire, mais qui ont une moins bonne offre de fruits et légumes, comme c'est le cas dans l'île de Hull. À l'inverse, ces deux cartes permettent aussi de repérer les endroits qui ont seulement **un** supermarché, mais une très bonne offre de fruits et légumes, comme à Angers et dans le secteur autour de l'unique supermarché du district de la Rivière-Blanche. Aussi, ces deux mesures attirent notre attention sur trois grands axes commerciaux où nous retrouvons un nombre très élevé de commerces alimentaires et une offre en fruits et légumes exceptionnelle : ceux du chemin d'Aylmer; du boulevard St-Joseph et du boulevard Maloney. Par contre, dans les banlieues, les secteurs périurbains et ruraux, le nombre de magasins dans un rayon de 1000 mètres et l'offre de fruits et légumes à proximité est très faible ou nulle. En particulier dans les districts de l'Orée-du-Parc; le grand territoire entre les districts de Lucerne et de Val-Tétréau; quelques endroits sur l'île de Hull; et la majorité du district de la Rivière-Blanche.



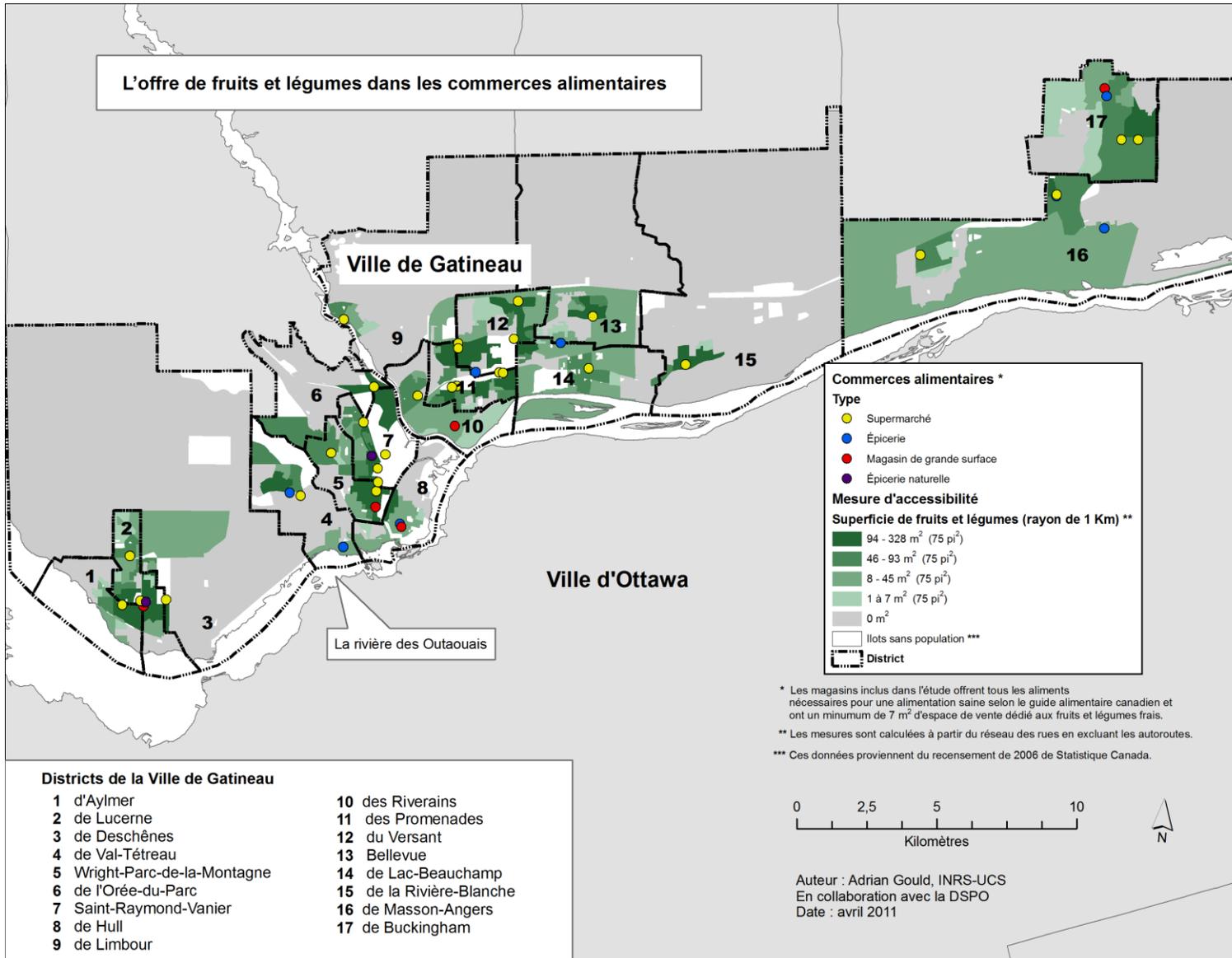
**Figure 3.3 : La distance au supermarché le plus près**



**Figure 3.4 : La distance au commerce alimentaire le plus près**



**Figure 3.5 : Le nombre de commerces alimentaires dans un rayon de mille mètres**



**Figure 3.6 : L'offre de fruits et légumes dans les commerces alimentaires**

### 3.2.2 Typologie des niveaux d'accessibilité aux commerces d'alimentation à Gatineau

Afin de synthétiser les résultats des quatre mesures précédemment décrites, nous proposons une typologie des AD selon leur niveau d'accessibilité aux commerces d'alimentation. Tel que décrit dans la section méthodologique, nous avons réalisé une classification *k-means* (Everitt, Landau et Leese, 1997) dans le logiciel SAS 9.1 (SAS Institute Inc. 2010)<sup>7</sup>. Au final, la typologie obtenue fait état de 8 classes<sup>8</sup> (voir tableau 3.4 et figure 3.7).

Globalement, les quatre premières classes (A à D) regroupent des AD avec une faible accessibilité aux commerces d'alimentation, alors que cette accessibilité peut être considérée comme moyenne pour la classe E et relativement bonne pour les trois dernières classes (F à H).

En effet, pour les classes A à D, en moyenne, la distance au commerce d'alimentation ou au supermarché le plus proche varie de 1,4 à 5,4 kilomètres (tableau 3.3). En outre, la superficie de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres est en moyenne très faible ou nulle pour ces classes. Sans surprise, les AD appartenant à ces classes avec une faible accessibilité sont surtout localisées dans les banlieues de Gatineau (est ou ouest). Par contre, certaines d'entre elles sont aussi localisées dans la partie centrale de la ville, près de la rivière, notamment dans les districts de Hull et des Riverains.

Quant aux AD appartenant à la classe E, elles présentent une faible accessibilité au supermarché le plus proche (1,9 km en moyenne) qui peut être en partie compensée par une relativement bonne accessibilité à d'autres types de magasins comme les épiceries et les détaillants alimentaires non conventionnels (625 mètres en moyenne). Toutefois, bien qu'elle soit plus élevée que pour les classes A à D, la superficie de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres reste limitée (moyenne de 21 m<sup>2</sup> et médiane de 16 m<sup>2</sup>). Ces AD, en mauve sur la carte, sont situées dans le sud du district de Val-Tétreau; sur l'île de Hull; et dans le centre du district des riverains.

---

<sup>7</sup> Nous avons d'ailleurs testé deux méthodes de classification sur les variables d'accessibilité préalablement centrées réduites : le *k-means* et la classification ascendante hiérarchique. Les résultats se sont relevés plus robustes avec le *k-means*.

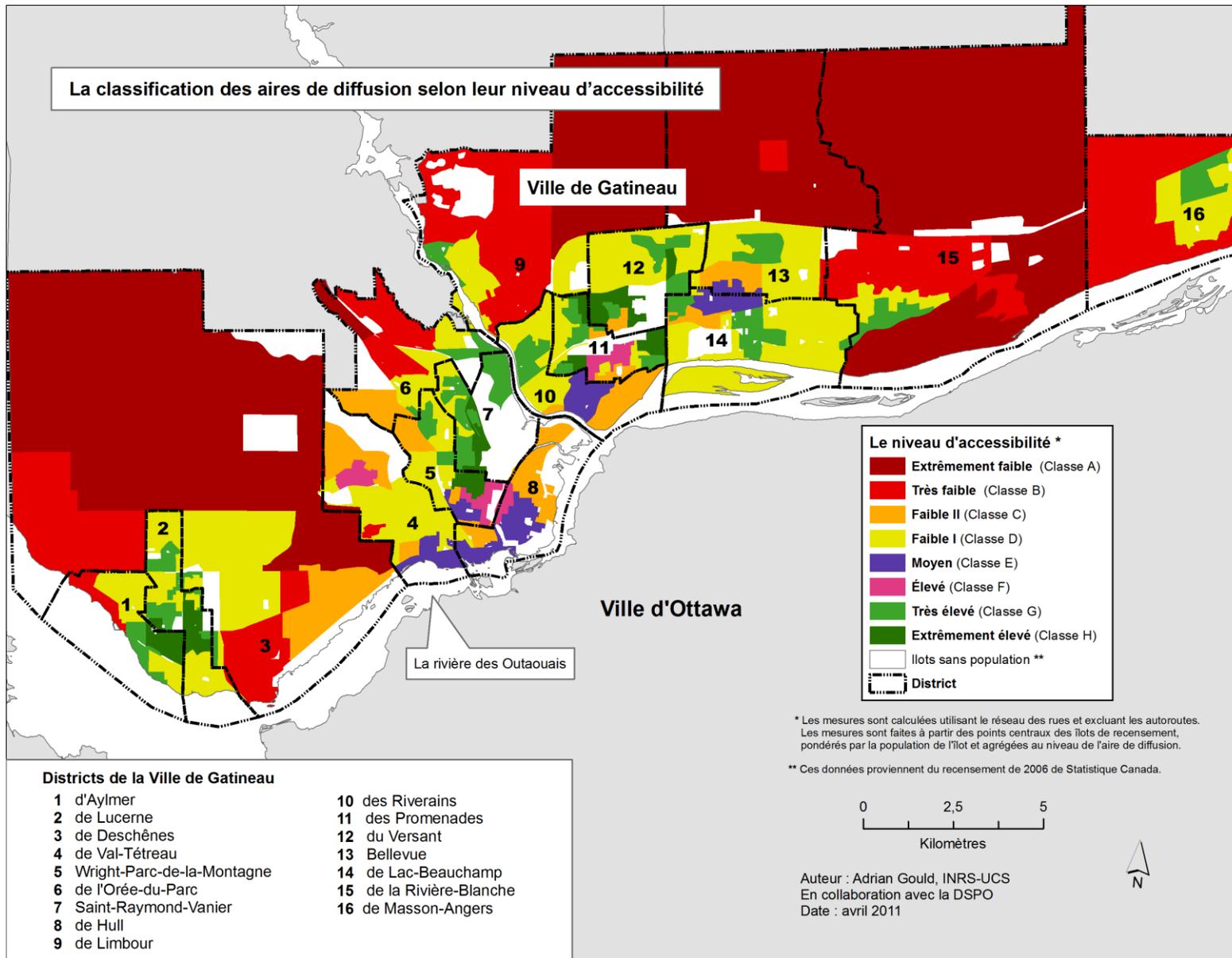
<sup>8</sup> Rappelons que pour réaliser une classification *k-means*, il faut spécifier le nombre de classes et d'itérations. Nous avons toutefois réalisé plusieurs classifications *k-means*, de 4 à 15 classes. Nous avons retenu celle avec huit classes puisqu'elle présentait les valeurs de pseudo F et de *Cubic Clustering Criterion* les plus fortes (respectivement 385 et 73).

Finalement, les trois dernières classes (F à H) de la typologie rassemblent les AD avec les meilleurs niveaux d'accessibilité à une alimentation saine, notamment avec une superficie de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres assez élevée et une bonne proximité aux supermarchés. Toutefois, plusieurs éléments permettent de bien différencier les niveaux d'accessibilité au sein de ces trois classes.

Pour la catégorie F, les AD ont une bonne accessibilité à plusieurs types de commerces : elles sont situées en moyenne à 910 mètres du supermarché le plus proche, 691 mètres du magasin le plus proche et comptent 1,5 magasin dans un rayon de 1000 mètres, ce qui explique certainement la bonne superficie de fruits et légumes (137m<sup>2</sup>). La proximité immédiate au supermarché est encore plus élevée pour les catégories G et H (respectivement 774 et 615 mètres). Finalement, la catégorie H est de loin celle qui présente la meilleure accessibilité. Elle présente, en moyenne, les distances au supermarché et au magasin d'alimentation les plus faibles, une excellente offre de magasins dans un rayon de 1000 mètres (en moyenne 2,6) et surtout, une très bonne superficie de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres (225 m<sup>2</sup> en moyenne). D'un point de vue géographique, ces AD avec une bonne accessibilité sont localisées sur les grands axes commerciaux décrits précédemment. Par exemple nous retrouvons le chemin d'Aylmer qui traverse les districts d'Aylmer et de Lucerne; le boulevard St-Joseph dans le district Saint-Raymond-Vanier; le boulevard Maloney dans le district des Promenades et le boulevard Gréber dans le district du Versant.

**Tableau 3.4 : Valeurs moyennes et médianes pour les quatre mesures d'accessibilité pour chacune des huit catégories**

Niveau d'accessibilité (Classe)		Le supermarché le plus près en mètres	Le commerce alimentaire le plus près en mètres	Le nombre de commerces alimentaires dans un rayon de 1000 mètres	La superficie de fruits et légumes disponible dans un rayon de 1000 mètres	
					En mètres carrés	En pieds carrés
<b>A (n=13)</b>	Moyenne	5371	5329	0,00	0,00	0,0
	Médiane	4825	4825	0,00	0,00	0,0
<b>B (n=50)</b>	Moyenne	2743	2715	0,00	0,20	2,2
	Médiane	2705	2705	0,00	0,00	0,0
<b>C (n=40)</b>	Moyenne	2160	1581	0,12	5,43	58,6
	Médiane	1972	1365	0,00	0,00	0,0
<b>D (n=114)</b>	Moyenne	1410	1395	0,09	6,08	65,4
	Médiane	1349	1347	0,00	0,00	0,0
<b>E (n=49)</b>	Moyenne	1910	626	1,26	21,00	226,0
	Médiane	1744	631	1,00	16,00	172,2
<b>F (n=13)</b>	Moyenne	910	691	1,55	137,31	1478,0
	Médiane	864	742	1,34	131,00	1410,1
<b>G (n=80)</b>	Moyenne	774	774	1,02	83,26	896,2
	Médiane	814	814	1,00	74,00	796,5
<b>H (n=33)</b>	Moyenne	615	615	2,62	224,79	2411,1
	Médiane	621	621	2,42	224,00	2419,6
<b>Total (n=392)</b>	Moyenne	1637	1401	0,68	45,44	489,1
	Médiane	1362	1092	0,33	10,50	113



**Figure 3.7 : La classification des aires de diffusion selon leur niveau d'accessibilité**

### 3.3 Insécurité alimentaire et accessibilité : quelles relations ?

Afin d'explorer les relations entre les niveaux d'accessibilité et de défavorisation au sein du territoire de Gatineau, nous avons calculé dans un premier temps les corrélations de Spearman, puis construit un tableau de contingence.

L'analyse des corrélations montre globalement une relation positive entre la défavorisation et l'accessibilité aux commerces d'alimentation. En effet, plus une AD présente une forte valeur d'indice de défavorisation, plus les distances au supermarché ou au magasin le plus proche sont moindres (corrélations de Spearman respectivement de -0,241 et -0,451) et plus le nombre de magasins et la superficie de fruits et légumes dans un rayon de 1000 mètres sont importantes (corrélations de Spearman de respectivement 0,409 et 0,307). Toutefois, mentionnons que les corrélations sont loin d'être très fortes, toutes inférieures à 0,5 en valeur absolue. Il doit donc coexister, sur le territoire de Gatineau, des AD défavorisées présentant de bons niveaux d'accessibilité et inversement, d'autres présentant de faibles niveaux d'accessibilité. Afin de les identifier, nous avons donc construit un tableau de contingence à partir de la typologie de l'accessibilité obtenue à partir du *k-means* et de l'indice de défavorisation mis en quartiles.

**Tableau 3.5 : Corrélations de l'indice de défavorisation avec les mesures d'accessibilité**

	La distance au supermarché le plus proche en mètres	La distance au magasin alimentaire le plus proche	Le nombre de magasins dans un rayon de 1000 mètres	La superficie de fruits et légumes (en mètres carrés) disponible dans un rayon de 1000 mètres
Spearman	-0,241	-0,451	0,409	0,307

Toutes les corrélations sont significatives avec  $P < 0,0001$

Afin de repérer les zones problématiques, nous focaliserons l'analyse sur les AD regroupant 25% de la population de Gatineau la plus défavorisée (Q4). À la lecture du tableau de contingence, il est clair que cette population connaît des niveaux d'accessibilité aux commerces d'alimentation bien différents selon l'AD de résidence puisque :

- 42,2% des AD défavorisées (Q4) ont une très bonne accessibilité contre 32,3% pour l'ensemble des AD de Gatineau (classes F, G, H). Ces secteurs sont localisés : à l'ouest sur les deux côtés de l'axe du chemin d'Aylmer; au centre sur l'axe du boulevard St-Joseph dans le district Saint-Raymond-Vanier et le secteur sud du district de Wright-Parc-de-la-Montagne; boulevard St-Joseph; le boulevard Gréber dans le district du Versant; le boulevard Maloney dans le district des Promenades (figure 3.8). À l'est, nous avons trois petits îlots avec une très bonne accessibilité à un supermarché. Ces endroits sont tous situés près d'une intersection avec deux grands axes : boulevards St-René/Labrosse; boulevards Maloney/Labrosse; et boulevards Maloney/Lorrain.
- 28,4% des AD défavorisées (Q4) ont une accessibilité moyenne contre 12,4% pour l'ensemble des AD de Gatineau (E); ces secteurs sont localisés à quatre endroits : au sud du district de Val-Tétreau; dans la partie centrale de l'Île de Hull; dans le centre du district des Riverains (dans une section longeant le boulevard Gréber depuis le pont Lady Aberdeen jusqu'à la rue Louis-Riel); et dans le quartier au nord du chemin de fer, traversé par le boulevard St-René et la rue Main (figure 3.8). Buckingham<sup>9</sup> a été aussi majoritairement classé comme présentant une accessibilité moyenne.
- 29,3% des AD défavorisées (Q4) ont une faible accessibilité contre 55,4% pour l'ensemble des AD de Gatineau (classes B à D, respectivement 1,8%, 11% et 16,5%<sup>10</sup>). Ces secteurs sont localisés dans le sud du district de Deschênes et dans le nord du district d'Aylmer (délimité par les rues Parker à l'ouest, le Boulevard des Allumettières au nord et découpé par le chemin Eardley) (figure 3.8). Dans le sud-ouest du district de Hull, nous retrouvons un secteur bordé par le boulevard Alexandre-Taché au sud, le boul. des Allumettières au nord et sur les côtés par deux ruptures environnementales (la promenade du lac des Fées à l'ouest et le ruisseau de la Brasserie à l'est). Par ailleurs, nous observons trois poches défavorisées avec une faible à très faible accessibilité dans le sud du district de l'Orée-du-Parc. Certains secteurs du district des Riverains sont également concernés : le secteur à l'ouest du boulevard Gréber, au nord du pont des Draveurs et tranché par l'autoroute 50 et le chemin de fer; ainsi que le secteur à l'est du boulevard Gréber délimité au sud par la rivière. Trois derniers secteurs attirent notre attention : le secteur dans le sud-ouest du district de Limbour (au nord du boulevard de La

<sup>9</sup> Pour un regard sur Buckingham, voir la figure 4.8 à l'annexe II.

<sup>10</sup> Aucune AD n'appartient à la fois au dernier quartile de défavorisation et à la classe A de la typologie des niveaux d'accessibilité.

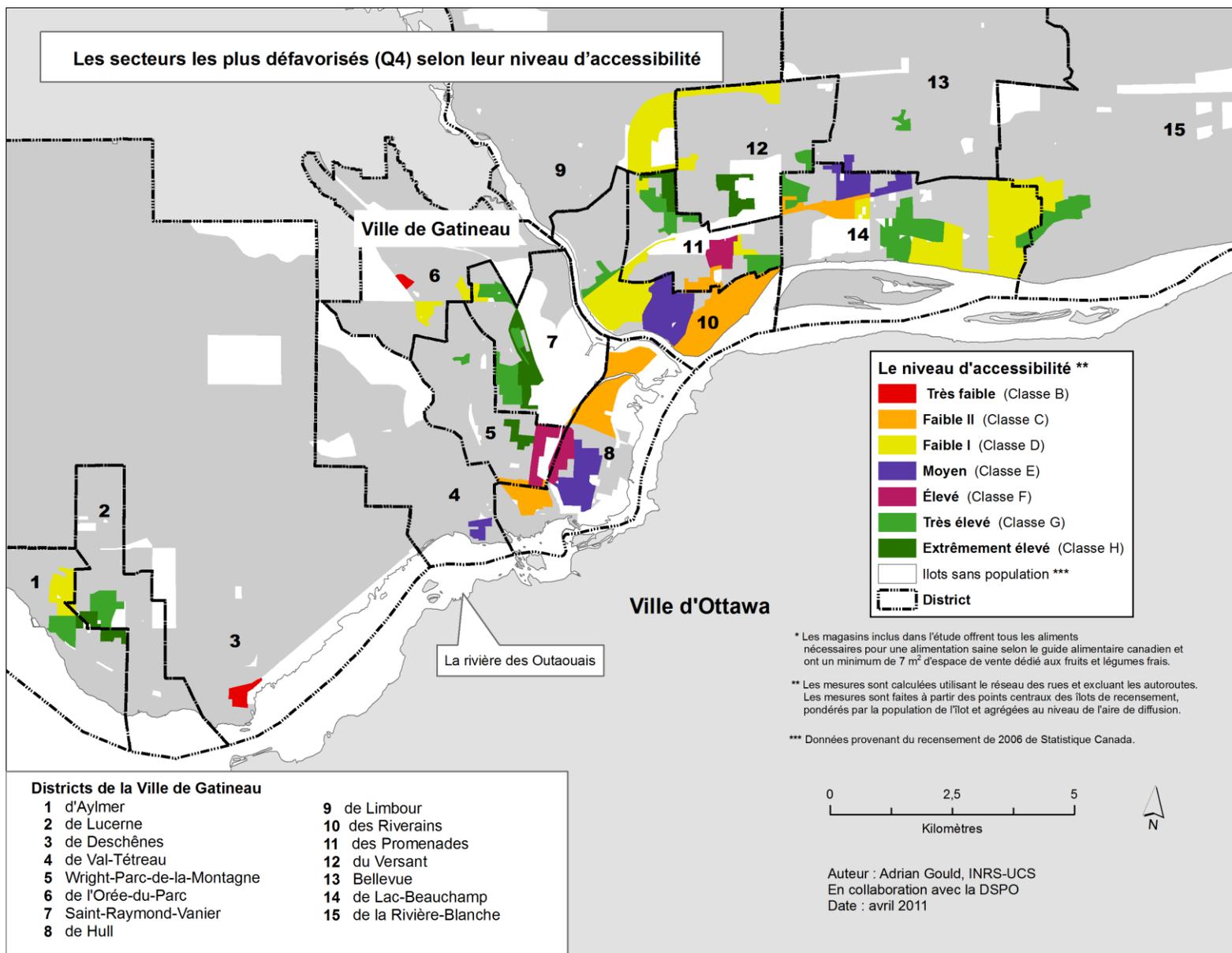
Vérendrye, entre le boulevard Gréber et encerclé par l'autoroute 50); et l'autre est celui au sud-ouest du district de Lac Beauchamp, dans le secteur de la rue Notre-Dame.

- Toujours à la lecture du tableau de contingence, une dernière association forte entre les modalités de la typologie et de la défavorisation mérite d'être décrite, soit celle entre la classe D et le quartile 4 : 64,6% des AD caractérisées par une accessibilité moyenne sont défavorisées (voir le pourcentage en colonne).

**Tableau 3.6 : Tableau de contingence mettant en relation les mesures d'accessibilité et les quartiles de défavorisation.**

Niveau d'accessibilité		Classes issues de la typologie des niveaux d'accessibilité								Total
		Faible				Moyen	Élevé			
Quartiles de l'indice de défavorisation		A	B	C	D	E	F	G	H	
Q1	N	6	21	5	28	0	2	5	2	69
	% en ligne	8,7	30,4	7,2	40,6	0,0	2,9	7,2	2,9	100
	% en colonne	46,2	42,9	12,5	24,8	0,0	15,4	6,3	6,1	17,8
	% du total	1,5	5,4	1,3	7,2	0,0	0,5	1,3	0,5	17,8
Q2	N	5	14	12	29	3	1	24	8	96
	% en ligne	5,2	14,6	12,5	30,2	3,1	1,0	25,0	8,3	100
	% en colonne	38,5	28,6	30,0	25,7	6,3	7,7	30,4	24,2	24,7
	% du total	1,3	3,6	3,1	7,5	0,8	0,3	6,2	2,1	24,7
Q3	N	2	12	11	38	14	6	21	10	114
	% en ligne	1,8	10,5	9,6	33,3	12,3	5,3	18,4	8,8	100
	% en colonne	15,4	24,5	27,5	33,6	29,2	46,2	26,6	30,3	29,4
	% du total	0,5	3,1	2,8	9,8	3,6	1,5	5,4	2,6	29,4
Q4	N	0	2	12	18	31	4	29	13	109
	% en ligne	0,0	1,8	11,0	16,5	28,4	<b>3,7</b>	<b>26,6</b>	<b>11,9</b>	100
	% en colonne	0,0	4,1	30,0	15,9	64,6	30,8	36,7	39,4	28,1
	% du total	0,0	0,5	3,1	4,6	8,0	1,0	7,5	3,4	28,1
Total	N	13	49	40	113	48	13	79	33	388
	% en ligne	3,4	12,6	10,3	29,1	12,4	3,4	20,4	8,5	100

\* Le test du Khi-deux de Pearson à une valeur de 100,66 et avec 21 degrés de liberté, il est significatif à 0,0001. Il convient toutefois de l'interpréter avec prudence puisque plusieurs cellules ont des effectifs inférieurs à 5.



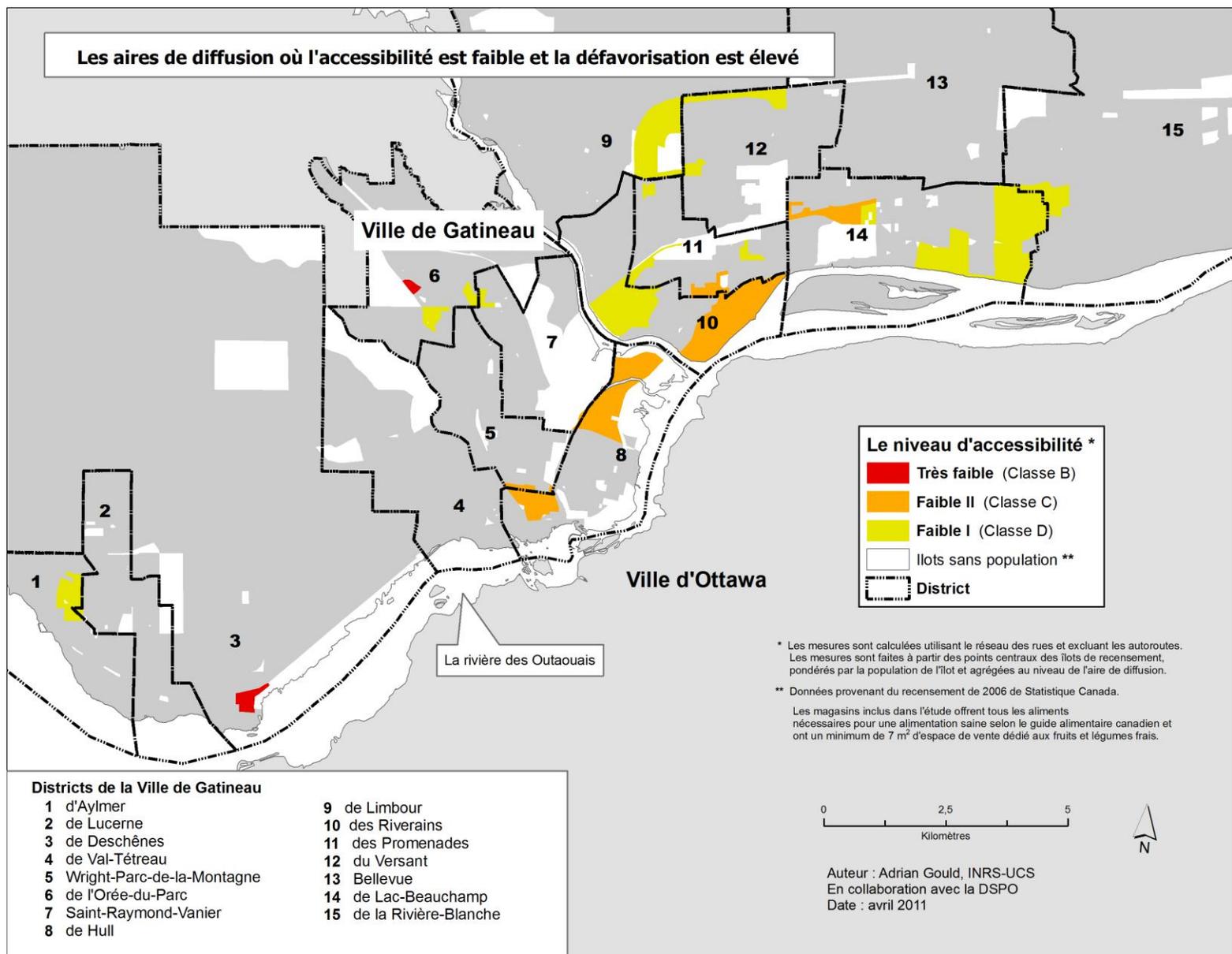
**Figure 3.8 : Les secteurs les plus défavorisés (Q4) selon leur niveau d'accessibilité**

### 3.4 Les zones à risque d'insécurité alimentaire à Gatineau

Pour conclure l'analyse des résultats, nous proposons une dernière carte (figure 3.9) visant à identifier les espaces problématiques combinant des niveaux de défavorisation élevés (Q4) et des niveaux d'accessibilité faibles aux commerces d'alimentation (B à D) :

- Deux AD avec des distances de 2715 mètres en moyenne aux magasins le plus proche, sont situées à Deschênes et dans le secteur sud du district de l'Orée-du-Parc (classe B).
- Douze autres AD défavorisées ont en moyenne une distance de 2160 mètres au supermarché le plus proche et en moyenne une distance de 1581 mètres aux autres types de magasins d'alimentation (classe C) : elles se situent entre autres dans le district de Hull et dans le district des Riverains (Pointe-Gatineau).
- 18 AD défavorisées où la distance au magasin le plus proche est en moyenne de 1400 mètres (classe D) : ces AD sont dispersés sur plus de 6 districts, notamment les districts d'Aylmer, de l'Orée-du-Parc, de Limbour, des Riverains et du Lac-Beauchamp (le lecteur est invité à consulter les figures 4.2 à 4.7 à l'annexe II pour plus de précisions).

Au total, dans ces 32 AD défavorisées avec une faible accessibilité à une alimentation saine (soit 8% des 388 AD de Gatineau), résident 18 300 habitants, soit 7,5% de l'ensemble de la population de Gatineau. À cela s'ajoutent 15 850 personnes (6,5% de la population) résidant dans les AD caractérisées par une accessibilité moyenne (soit un autre 8% des 388 AD de Gatineau; voir figure 3.8 : classe E).



**Figure 3.9 : Les aires de diffusion où l'accessibilité est faible et la défavorisation est élevée**



## CHAPITRE 4 : DISCUSSION

Ce dernier chapitre de notre recherche se découpera en quatre sections. Nous souhaitons, dans un premier temps, faire un retour sur les objectifs élaborés en collaboration avec nos partenaires de la DSPO. Dans un deuxième temps, nous chercherons à identifier les processus sous-jacents à la formation et à la persistance des failles dans l'offre alimentaire. Dans un troisième temps, à travers un échantillon des 32 AD ciblées, nous retournerons sur le terrain pour jeter un regard morphologique sur les failles dans l'offre alimentaire. Dans un quatrième et dernier temps, nous détaillerons quelques limites de notre étude, ce qui permettra d'orienter les futures recherches sur la question.

### 4.1 Retour sur les objectifs de l'étude

À titre de rappel, l'objectif principal était de vérifier l'existence de déserts alimentaires à Gatineau. Pour ce faire, nous avons fixé trois sous-objectifs afin d'orienter nos choix méthodologiques. Premièrement, sélectionner les types de commerce pour optimiser la représentation de l'offre en alimentation saine. Deuxièmement, déterminer les meilleurs indicateurs pour représenter les nuances de l'accessibilité à cette offre en alimentation saine. Et troisièmement, construire un indicateur de la défavorisation adapté à la problématique. À notre avis, tous ces objectifs ont été atteints.

Tout d'abord, le fait d'avoir visité chaque magasin pour y mesurer l'offre de fruits et légumes nous a permis de saisir une réalité beaucoup plus nuancée que si nous avions utilisé uniquement les supermarchés pour décrire l'offre en alimentation saine. En effet, la collaboration avec les acteurs locaux et nos visites ont révélé une offre alimentaire non conventionnelle similaire à ce qui se retrouve aux États-Unis (Sharkey *et al.*, 2009), notamment la présence des succursales de *Tigre Géant* et *Chez tante Marie*. Ces magasins *familiaux* offrent un ensemble de produits de consommation qui incluent entre autres, des vêtements, des jouets et bien évidemment des aliments. De plus, lors de l'analyse de l'accessibilité à cette offre, nous étions assurés d'avoir mesuré le plus précisément possible la réalité sur le terrain.

Relativement aux mesures d'accessibilité, le recours à plusieurs mesures et leur synthèse à partir d'une méthode de classification *k-means* nous a permis d'expliquer, dans toute sa complexité, les variations spatiales dans l'offre alimentaire selon plusieurs dimensions (proximité immédiate, diversité dans l'environnement immédiat, offre de fruits et légumes). Par exemple, la classe E, que nous avons appelée accessibilité moyenne, décrit un environnement où les supermarchés sont très éloignés de l'AD, mais où il existe une offre à proximité de magasins de grande surface ou d'épiceries vendant des fruits et légumes frais (voir le district de Hull, Annexe II, Figure 4.2.iv). Les mesures d'accessibilité choisies ont aussi permis de faire la distinction entre des endroits situés uniquement à proximité d'un très grand supermarché (classe G), de plusieurs supermarchés (classe H), ou encore les endroits avec

une diversité de types de commerces alimentaires (classe F). De plus, nous avons aussi été en mesure de distinguer entre les zones d'habitation en milieu rural, périurbain et les banlieues plus développées.

Quant à l'indice de défavorisation, la sélection de variables pour tenir compte du contexte gatinois, la construction à partir de dimensions reconnues dans le domaine de la santé et la validation par les acteurs du milieu ont produit un indicateur robuste, simple à interpréter et à modéliser.

Une fois les mesures mises en relation et validées, les résultats cartographiques indiquent que Gatineau n'a pas de déserts alimentaires dans le sens plus classique du terme (Clarke, Eyre et Guy, 2002; Sharkey *et al.*, 2009; Zenk *et al.*, 2005). Cependant, nous avons identifié 32 AD que nous pouvons qualifier de failles dans l'offre alimentaire. Ainsi, pour préciser sur ce constat, nous reviendrons brièvement à la définition d'un désert alimentaire dans la prochaine section.

## 4.2 La nécessité de revoir la notion de désert alimentaire à la lumière du cas de Gatineau

Tout d'abord, il y a peu de consensus sur une définition chiffrée ou quantitative de désert alimentaire (Shaw, 2006). Cependant, la plupart des chercheurs sont d'accord sur le fait que les deux composantes principales sont une faible accessibilité et une forte défavorisation, ce qui est amplement décrit dans le premier chapitre de ce rapport. Il est donc entendu que l'un sans l'autre ne peut pas être défini comme un désert alimentaire<sup>11</sup>. Par contre, les deux dimensions superposées n'indiquent pas toujours leur présence non plus. Prenons l'exemple d'un désert alimentaire américain classique. Pour l'ensemble des Noirs à Détroit, il y a une corrélation ***négative*** entre le niveau de pauvreté et le niveau d'accessibilité aux commerces alimentaires. De plus, plusieurs secteurs de recensement contigus où sont concentrées des populations afro-américaines défavorisées sont aussi mal desservis en commerces d'alimentation; ils forment ainsi de grandes zones qualifiées de déserts alimentaires. Dans le cas de Gatineau, et contrairement aux États-Unis, il existe une corrélation légèrement ***positive*** entre les mesures d'accessibilité et de défavorisation, c'est-à-dire que lorsque le niveau de défavorisation relatif augmente, d'un secteur à un autre, l'accessibilité s'améliore. Deuxièmement, et encore une fois contrairement à l'exemple de Détroit, nous n'avons pas retrouvé d'agglomérations de plusieurs secteurs de recensement défavorisés ayant une faible accessibilité à une alimentation saine (Larsen et Gilliland, 2008; Zenk *et al.*, 2005). À Gatineau, nous observons plutôt de petites poches de défavorisation (jamais plus que 4 AD adjacentes) combinées avec une faible accessibilité. Parmi les études canadiennes, la distribution spatiale qui ressemble le plus à la réalité gatinoise est celle d'Edmonton. Neuf quartiers d'Edmonton ont été décrits par Smoyer-Tomic et collaborateurs (2006) comme des « *unsupportive local food environments* ». Cette équipe de recherche a trouvé que les quartiers en question étaient dispersés sur le territoire. Ils n'étaient pas dans le « *inner-city* »

---

<sup>11</sup> Les banlieues aisées de Gatineau ont, en grande partie, une faible accessibilité à l'offre alimentaire, mais les résidents de ces zones ont les moyens d'accéder aux commerces alimentaires en voiture.

traditionnel, ni dans les banlieues éloignées, mais plutôt dans les « *mature inner-suburbs* » autrement dit la première couronne de banlieue. Or, comme la Ville de Gatineau est polycentrique, les failles dans l'offre alimentaire sont encore plus dispersées qu'à Edmonton.

Ainsi, au lieu de dépeindre Gatineau avec le même terme que Détroit, il serait plus approprié de chercher un nouveau terme pour dénombrer les 32 AD défavorisées dispersées sur 14 des 17 districts de Gatineau. Serait-il plus pertinent de les appeler les failles dans l'offre alimentaire?

### **4.3 Les failles dans l'offre alimentaire : que révèle la méthode utilisée?**

Depuis que le concept de désert alimentaire a été décrit pour la première fois en Angleterre, les méthodes pour les cibler ont été critiquées par les chercheurs qui soutenaient que l'environnement alimentaire est composé de toute sorte de commerces en sus des supermarchés. Les résultats sont donc intimement liés à la qualification de l'environnement alimentaire. En effet, ce qui a été observé par la suite est le fait que les quartiers plus défavorisés ont plus de petits commerces alimentaires comme des boucheries, des poissonneries, des fruiteries et des petites épiceries que les quartiers plus nantis (Macdonald, Ellaway et Macintyre, 2009). Conséquemment, nous avons suivi les recommandations de McIntyre et Cummins afin de mieux tenir compte du contexte et de la composition de la ville de Gatineau (Macintyre, Ellaway et Cummins, 2002). Ainsi, l'inclusion de quatre types de commerce alimentaire nous permet d'affirmer que nous avons dressé un portrait juste de l'offre alimentaire, un portrait qui a révélé 32 AD défavorisées avec une faible accessibilité à une alimentation saine. Cependant, ce recours à plusieurs types de magasins en combinaison avec plusieurs mesures d'accessibilité pose un défi dans l'interprétation des résultats.

Prenons la classe E (Moyen) pour illustrer ce point. D'une part, ces zones ont une faible accessibilité à un supermarché (elles sont situées à 1910 mètres en moyenne), mais d'autre part, elles ont une très bonne accessibilité à un ou plusieurs commerces alimentaires de type Magasin de grande surface ou petite épicerie (à 626 mètres en moyenne). Regardons de plus près les cas des districts de Val-Tétreau et de Hull (Annexe II, figure 4.2.ii et iv respectivement), et du district des Riverains (Annexe II, figure 4.3.iii). Selon la méthode utilisée par Larson et Gilliland (2008), ou encore par Apparicio et collaborateurs (2007), ces endroits auraient été qualifiés de déserts alimentaires. Au contraire, notre expérience sur le terrain a révélé que la présence de certaines petites épiceries de même que des magasins de grande surface contribue positivement à la géographie de l'alimentation à Gatineau. Toutefois, avant de célébrer, il est important de nuancer ce constat. Certes, les résidents de ces quartiers ont accès aux fruits et légumes frais à proximité, mais l'offre elle-même est d'une variété limitée et sur une superficie restreinte. Des variations dans la qualité des aliments selon le niveau de défavorisation du quartier dans lequel le magasin se retrouve ont été observées par Latham et Moffat (2007). De plus, Inagami et collaborateurs (2006) ont démontré que les résidents de secteurs de recensement défavorisés qui font leurs courses dans ces environnements présentant uniquement ces

types de commerces (petites épiceries et magasins de grande surface) ont en moyenne un indice de masse corporelle (IMC) plus élevé. Pour toutes ces raisons, avant de penser à des interventions, nous soutenons que ces zones (où l'offre alimentaire est le domaine exclusif de magasins de grande surface et de petites épiceries) nécessitent une analyse plus qualitative afin de mieux comprendre quelles utilisations les habitants font de ces services à proximité. Qui sont les clients de ces établissements? Qu'achètent-ils et qu'est-ce qui motive ces choix alimentaires? Comment les habitants perçoivent-ils ces magasins? Est-ce un service de dépannage ou est-ce un service utilisé hebdomadairement? Y a-t-il des variations dans la qualité de l'offre alimentaire (ou la perception d'une différence de qualité) comparativement aux supermarchés?

Un autre aspect préoccupant révélé par notre méthode est le fait que les quartiers avec la classe E (Moyen) ont seulement un ou deux commerces sur leur territoire. Ceci nous indique une certaine vulnérabilité latente face à la fermeture d'un de ces commerces ou même d'un simple changement dans l'offre alimentaire à l'intérieur du commerce. Sur ce point, il est approprié d'introduire le concept de résilience écologique (Newman et Jennings, 2008). Si les commerces alimentaires représentent la source principale d'approvisionnement en alimentation, un changement dans les produits offerts ou la fermeture d'un commerce a comme effet de changer l'environnement alimentaire pour les habitants. Comme il y a tellement peu de commerces alimentaires à Gatineau, la fermeture d'une seule épicerie ou d'un magasin de grande surface peut modifier significativement le portrait alimentaire d'un quartier donné. Par exemple, si on enlevait le magasin de grande surface du centre du district des Riverains (voir figure 4.3.iii), ce quartier passerait de la classe E (Moyen) à la classe C ou D (Faible). D'ailleurs, le seul facteur qui empêche ce district de devenir un véritable désert alimentaire comme à London (ON) est la présence du Tigre Géant sur le boulevard Gréber. Ou encore, si le propriétaire de l'épicerie sur la rue Bégin (voir figure 4.2.ii), dans le district de Val-Tétréau, décidait d'éliminer son petit rayon de fruits et légumes, qu'advierait-il de l'offre alimentaire dans ce quartier? Il est possible d'avancer qu'un changement de cet ordre dans l'offre alimentaire ferait également passer Val Tétréau de la classe E (Moyen) à la classe C ou D.

Pour récapituler, le recours à quatre mesures d'accessibilité et à quatre différents types de commerces alimentaires présente deux avantages principaux. Premièrement, nous avons dressé un portrait actuel beaucoup plus nuancé que certaines études canadiennes, un portrait qui s'approche des résultats des études de Glasgow, en Écosse (Cummins *et al.*, 2009; Smith *et al.*, 2010) et de la Nouvelle-Zélande (Pearce, Witten et Bartie, 2006). Deuxièmement, à partir du calcul de la superficie dédiée aux fruits et légumes et de nos observations terrain, nous pouvons inférer l'existence d'un **processus de glissement** de certains commerces qui pourra conduire à un environnement alimentaire avec une offre plus limitée de fruits et légumes frais (Story *et al.*, 2008). Concrètement, nous avons observé dans certains magasins que d'une part, la superficie de fruits et légumes est très limitée et d'autre part, que leur qualité laisse parfois à désirer. À moyen terme, il est probable que les clients y achètent moins de

fruits et légumes et que le propriétaire finisse par délaisser la vente de ce type de produit alimentaire : on assistera alors un glissement d'un commerce alimentaire de type « *petite épicerie* » vers un type « *grand dépanneur* ».

Un tel constat nous invite alors à réfléchir à des pistes de solutions potentielles pour prévenir de tels glissements; voire à faire du renforcement pour des installations déjà en place. Les acteurs locaux peuvent travailler en collaboration avec les commerçants d'épicerie pour améliorer l'offre en alimentation saine. Pour plus de renseignements sur les mesures d'intervention nous recommandons les textes suivantes : Story et al. (2008), Glanz et Yaroch (2004), Larsen et Gilliland (2009) et Wrigley et al. (2002). Bien entendu, avant d'intervenir il est important de regarder de plus près les processus sur le terrain. La prochaine section s'y attarde.

#### **4.4 Les processus derrière les failles dans l'offre alimentaire**

À Gatineau, les théories de la *dilatation urbaine* (Clerc et al 2008) et de la dépendance à l'automobile (Drouin, Morency et King, 2006; Jacobs, 1961; Kunstler, 1994; Raad, 1998) offrent des explications générales des processus derrière l'émergence des failles dans l'offre alimentaire. En bref, ces deux théories expliquent le processus à travers lequel les nouveaux lotissements en périphérie attirent des habitants plus aisés avec leurs grands terrains à moindre coût. Par conséquent, les supermarchés ferment leurs portes au centre pour rouvrir en périphérie, poursuivant le marché qui se déplace et ils profitent, en plus, des avantages associés à une valeur foncière moins élevée. De plus, à force d'accroître ces investissements sur une superficie qui s'élargit exponentiellement, la ville a moins d'argent pour investir dans le renouvellement des infrastructures au centre. Ainsi, les centres se dégradent tranquillement, la défavorisation se concentre et en conséquence ces endroits sont de moins en moins favorables aux grands supermarchés. (Whelan et al., 2002; Larsen et Gilliland, 2008; Smoyer-Tomic, Spence et Amrhein, 2006).

De nombreux indicateurs observés durant notre travail de terrain guident nos inférences pour expliquer les processus derrière les théories de la dilatation urbaine et la dépendance sur l'automobile : 1) la majorité des districts ont en moyenne une faible densité de population; 2) de grands stationnements gratuits sont présents autour de la majorité des commerces alimentaires; 3) il y a une abondance de stationnements autour des immeubles d'habitation, même dans les secteurs défavorisés; 4) il y a une absence de trottoirs dans certains secteurs; 5) il existe plusieurs secteurs uniquement résidentiels enclavés par des autoroutes, des chemins de fer et/ou des barrières géographiques; et 6) le service de transport en commun est conçu en grande partie pour les navetteurs qui travaillent à Ottawa. Donc, malgré l'absence de données sur le taux de motorisation, nous observons que Gatineau est une ville faite pour l'automobile et par l'automobile (Clerc et Chalon, 2008; Drouin, Morency et King, 2006; Kunstler, 1994; Larsen et Gilliland, 2008).

L'obligation de disposer d'une automobile pour accéder aux services à Gatineau est probablement ressentie le plus sévèrement par les résidents vivant près ou sous le seuil de faible revenu (SFR). Rappelons-le, dans nos secteurs défavorisés, près d'un ménage sur cinq vit sous le SFR. Si nous prenons le chiffre utilisé pour calculer la part du transport dans la mesure du panier de consommation (MPC), cela nous permet de supposer à quel point l'obligation de posséder une automobile peut gruger le budget des ménages défavorisés. Les habitants qui sont contraints de posséder un véhicule à cause des grandes distances à parcourir pour accéder aux supermarchés doivent déboursier au minimum 3 691 \$ par année<sup>12</sup> en frais de transport<sup>13</sup>. Donc, pour un ménage d'un adulte avec un salaire annuel de 18 525 \$<sup>14</sup>, l'obligation de posséder une voiture laisse 14 834 \$ ou 1 236 \$ par mois pour se loger, se vêtir, se nourrir et pour toute autre dépense imprévue (médicaments, certaines consultations médicales, etc.). Mais encore, comment se débrouille une famille monoparentale avec deux enfants gagnant le même salaire annuel? Rappelons-le, 30% des familles de nos AD défavorisées sont des familles monoparentales. Et puis, quel est l'impact pour une personne vivant de la sécurité du revenu? Les données de recensement de Statistique Canada ne peuvent pas révéler le cumul de ces contraintes au niveau de l'individu. Par contre, des interactions existent entre les différentes dimensions de la défavorisation, et le cumul de facteurs est largement documenté (voir chapitre 1). Par suite, une personne seule avec un réseau social affaibli, un problème de surpoids, vivant sous le seuil du faible revenu a un risque élevé de cumuler encore d'autres déterminants affectant sa santé de façon négative. Nous ne cherchons pas à déterminer les causes ni les effets dans cette étude, mais le fait de souligner que l'ajout de la contrainte d'une faible accessibilité géographique à toutes les autres contraintes liées à la défavorisation nous permet de mieux comprendre la répartition des inégalités sociales de la santé.

#### **4.5 L'insécurité alimentaire**

Dans le premier chapitre, nous avons soulevé les défis vécus par les ménages vivant dans l'insécurité alimentaire afin d'expliquer pourquoi il est essentiel de cibler la défavorisation. Comme nous l'avons expliqué, l'insécurité alimentaire est à la fois une conséquence et un déterminant de la défavorisation, et la proportion des ménages qui subit l'insécurité alimentaire augmente lorsque le niveau de défavorisation augmente, et ce, indépendamment de la proximité à la source d'alimentation. Nos résultats indiquent qu'il y a 32 AD où les contraintes économiques et les contraintes liées aux connaissances sont aggravées par la contrainte d'une faible accessibilité géographique. Ceci dit, en raison de l'absence de données à l'échelle locale sur l'insécurité alimentaire, nous n'avons aucune manière quantitative de savoir à quel point la prévalence de l'insécurité alimentaire est accrue dans les

---

<sup>12</sup> Ce chiffre est calculé par Statistique Canada pour représenter le coût minimal de possession d'une voiture. Cela inclut, l'achat, l'entretien, les assurances et de l'utilisation d'un Chevrolet Cavalier de 5 ans (voir Annexe 7 du document de recherche par Michaud et collègues pour d'avantage de détails sur ce calcul).

<sup>13</sup> Voir Annexe G - Le faible revenu au Canada de 2000 à 2007 selon la mesure du panier de consommation - Ressources humaines et Développement des compétences Canada (2009).

<sup>14</sup> Calculée à partir du salaire minimum : 9.50 \$ \* 37.5 heures de travail par semaine \* 52 semaines.

AD défavorisées qui sont éloignées près des commerces alimentaires comparativement aux AD qui en sont proches. Néanmoins, pour les résidents qui font déjà face à l'insécurité alimentaire, les stratégies d'adaptation sont encore plus compliquées pour ceux qui sont loin des commerces d'alimentation versus ceux qui peuvent y aller à pied (Whelan et al., 2002). Par conséquent, la stratégie d'intervention doit être différente dépendant du niveau d'accessibilité. Pour les AD défavorisées avec une vue sur le stationnement du supermarché le plus proche, les stratégies d'interventions devraient être plus de l'ordre des connaissances (comment mieux gérer son budget, ou apprendre à acheter et cuisiner avec des aliments non transformés). Pour les AD avec une accessibilité moyenne, nous pouvons envisager aussi des stratégies de l'ordre des connaissances, mais l'incorporation d'une approche en éducation relative à l'environnement serait encore plus efficace. C'est-à-dire qu'une certaine prise de conscience est nécessaire de la part de la communauté afin d'amener un changement durable. À travers des stratégies d'éducation populaire (formelle ou informelle), les résidents seraient appelés à réfléchir sur le rôle qu'ils jouent dans la transformation de leur environnement (c.-à-d. l'environnement alimentaire local). Petit à petit, si les habitudes de consommation changeaient, les commerces alimentaires qui existent déjà dans ces quartiers évolueraient eux aussi dans une dynamique positive. Finalement, pour les AD défavorisés où il existe des failles dans l'offre alimentaire, nous pouvons imaginer que les stratégies d'intervention devraient être plus dirigées vers une accessibilité à la fois physique et économique: des groupes d'achats, des magasins solidaires, des points de chute de légumes frais, etc. Ces stratégies seraient idéalement jumelées avec toutes les autres stratégies axées sur les connaissances.

## **4.6 Trois types de failles en fonction de leurs caractéristiques morphologiques**

Dans cette section, il sera question des similarités entre les endroits que nous avons nommés les failles dans l'offre alimentaire. D'après notre analyse typomorphologique, trois types se dégagent.

### **4.6.1 Les banlieues de la première couronne**

Le premier type est composé d'AD qui se retrouvent dans la première couronne des banlieues, construites majoritairement entre la Deuxième Guerre mondiale et 1980. Ce sont typiquement des maisons unifamiliales détachées ou jumelées. Toutefois, insérés entre ces maisons modestes, nous retrouvons aussi des maisons de chambre ainsi que des duplex, triplex et/ou des 4-plexes. Les maisons sont entretenues avec une certaine simplicité et vues de l'extérieur, elles sont généralement en bon état. D'ailleurs, la précarité n'est visible que par les matériaux de construction modestes qui ont été utilisés. Le lecteur est invité à consulter les plans en annexe II. Elles se retrouvent à l'est et à l'ouest du district des Riverains (figure 4.3), à l'ouest de l'île de Hull (figure 4.2.iii), dans le district de l'Orée-du-Parc (figure 4.2.i) et dans le district de Lac-Beauchamps à Notre-Dame (figure 4.4.i, ii, iii).

#### 4.6.2 Les projets domiciliaires de logements abordables

Le deuxième type est caractérisé par les projets domiciliaires de logements abordables des années 1960 et 1970, et parfois plus récents. Composés plus souvent de complexes avec plusieurs dizaines de bâtiments, la densité des bâtiments et le nombre d'étages font en sorte que la densité de population de ce type de faille est plus élevée que dans le premier type. Nous observons des 4-plexes, des 6-plexes, détachés et attachés, des immeubles d'habitations de 4 étages (des *walk-up*) et certains de plus de quatre étages. Bien que la majorité soit locative, il y a quand même quelques bâtiments en copropriété (Atlas de Gatineau<sup>15</sup>). Ce type d'habitation se retrouve dans la partie ouest du district d'Aylmer (figure 4.6.i), dans le district de l'Orée-du-Parc (figure 4.2.i), et la partie est de l'île de Hull (figure 4.3.iv). Bien qu'on y trouve une densité résidentielle et une hétérogénéité du bâti qui pourrait *faire vivre* des commerces alimentaires de proximité, chaque quartier a une histoire qui lui est propre et qui pourrait expliquer la faible présence de commerces alimentaires. Par exemple, nous pouvons supposer que les zones dans le district de l'Orée-du-Parc (aussi nommé la Cité-des-jeunes), proche d'une école polyvalente et d'un CEGEP, sont habitées par une population étudiante qui est absente l'été et/ou ne cuisine pas beaucoup. Par ailleurs, la zone adjacente à l'est de l'île de Hull a une histoire d'enclave planifiée. Entourés par des autoroutes au sud et à l'ouest ainsi que d'un parc au nord et à l'est, les résidents sont carrément coupés de tout. De plus, la population n'y est pas assez nombreuse pour qu'un commerce alimentaire s'y installe. Ceci dit, seul le recours à des méthodologies qualitatives permettrait de mieux comprendre les raisons ayant conduit à l'absence de commerces d'alimentation dans ces espaces.

Et dernièrement, la faille à l'ouest d'Aylmer persiste malgré une densité et une taille de population qui pourrait soutenir des commerces de proximité. Ce quartier a été planifié strictement avec des immeubles résidentiels à l'intérieur d'une ville de faible densité où les services se concentrent sur un boulevard urbain non facilitant pour les piétons. Nous pouvons supposer que la dynamique économique du boulevard urbain prévient l'installation de tout commerce de proximité. Mais effectivement, plus de recherches sont nécessaires afin de mieux comprendre les comportements des résidents dans ce secteur. Si un commerçant recevait une aide financière et un zonage approprié pour ouvrir une épicerie, les résidents s'y rendraient-ils?

#### 4.6.3 Le terrain de maisons mobiles

Le troisième type se limite à un seul endroit, soit le terrain de maisons mobiles dans le district de Limbour situé au nord du boulevard de La Vérendrye et adjacent à l'est de l'autoroute de l'Outaouais (Autoroute 50) (voir Annexe II, figure 4.7.i). Cette communauté, établie dans les années 1960, est caractérisée par un âge moyen élevé de ses résidents, son enracinement, et surtout par le fait qu'il y a peu de connectivité avec le reste de la ville (une sortie permet d'accéder au boulevard de la

---

<sup>15</sup> Atlas de Gatineau, Ville de Gatineau (2011) : <http://cartes2.gatineau.ca/website/AtlasInternet/asp.htm>

Verendrye). Pour en sortir, on a forcément besoin d'une voiture. Cette communauté démontre une vulnérabilité au changement très élevée. En effet, comme ses résidents sont très dépendants de l'automobile, ne plus y avoir accès – notamment, pour des raisons économiques ou en raison de la perte du permis de conduire dû à l'âge – peut grandement complexifier leur quotidien. Par ailleurs, les hausses du prix de l'essence<sup>16</sup> ou la maladie prolongée d'un membre de la famille peuvent aussi faire basculer un ménage avec des revenus modestes dans la précarité ou même dans l'insécurité alimentaire. Ce terrain de maisons mobiles devrait être surveillé pour les prochaines années puisqu'il est difficile de prévoir les conséquences pour la sécurité alimentaire d'un vieillissement des résidents de cette zone.

## 4.7 Limites de l'étude et pistes de recherche

### 4.7.1 Limites méthodologiques

Il y a un certain nombre de limites résultant de nos choix méthodologiques. Toutefois, ces limites découlent plus de ce que nous avons choisi de ne pas mesurer plutôt de la méthodologie en soi. Dans un premier temps, la description de l'environnement alimentaire aurait pu inclure un grand nombre d'autres sources. Bien que nous avons inclus tous les commerces vendant un minimum de fruits et légumes frais en sus des autres groupes alimentaires, il est évident qu'une grande partie de l'environnement alimentaire a été exclue. Certes, les restaurants, les restaurants rapides, les dépanneurs, les marchés d'agriculteurs et les commerces alimentaires spécialisés (boulangerie, *deli*, boucherie, etc.) et même les pharmacies (ou on trouve de plus en plus d'aliments surgelés, des céréales et des produits laitiers) sont des composantes importantes de l'environnement alimentaire. Cependant, suivant nos objectifs, notre méthodologie cherchait à décrire un environnement où une alimentation saine et abordable, incluant des fruits et légumes frais, est disponible en tout temps durant l'année.

Par ailleurs, nos résultats ne devraient pas être utilisés comme mesure absolue de la disponibilité des fruits et légumes frais dans un secteur donné pour deux raisons. Premièrement, nous n'avons pas de mesure relative à la fréquence de *renouvellement* des étagères de fruits et légumes. Autrement dit, un petit commerce qui remplace la marchandise régulièrement sur les étagères pourrait vendre autant de fruits et légumes qu'un commerce plus grand, mais moins efficace avec le restockage. Deuxièmement, nous soulignons l'aspect relatif de la superficie dédiée à la vente de fruits et légumes d'un commerce à un autre. Comme les visites aux commerces alimentaires ont été effectuées sur les trois jours avant la semaine de Pâques, les étagères étaient bien remplies. Lorsque nous sommes retournés pour valider nos mesures, nous avons remarqué des réductions dans le stock de fruits et légumes dans plusieurs

---

<sup>16</sup> Lors de la rédaction de ce rapport, le prix de carburant situait à 1,35 \$ la litre ( $\pm 5\phi$ ), mais six mois plus tôt il était à 1,10 \$ ( $\pm 5\phi$ ), soit une hausse d'environ 20% en quelques mois.

magasins. Conséquemment, nous présumons que la superficie des fruits et légumes représentait uniquement un portrait de l'offre durant un temps donné. Ceci permet une comparaison transversale, mais ne permet pas de décrire la mesure absolue de l'offre en fruits et légumes frais. Pour cela, il faudrait avoir accès aux données provenant des commerces pour prendre en compte le volume de fruits et légumes vendus, ce qui est bien entendu très difficile à obtenir, voir impossible pour l'ensemble des magasins présents sur le territoire d'étude.

Quant aux mesures d'accessibilité, nous avons choisi de mesurer l'accessibilité potentielle plutôt que l'accessibilité réelle, basée sur les comportements. Par exemple, certains auteurs mentionnent que l'utilisation du commerce alimentaire le plus près dans un endroit où il y a plusieurs types de commerces ne prend pas en compte le fait que les individus ne fréquentent pas nécessairement le magasin le plus près. Selon Wong et Lee (2005) les individus peuvent fréquenter un commerce parce que celui-ci se retrouve sur leur circuit quotidien ou hebdomadaire. Par ailleurs, Shaw (2006) explique que les contraintes liées aux connaissances jouent elles aussi un rôle déterminant dans le choix du commerce. Et finalement, même si une personne a accès à un commerce alimentaire offrant une alimentation saine, nous sommes conscients que sans une méthodologie permettant d'analyser les comportements alimentaires individuels, il est impossible de savoir si cette personne va réellement acheter des aliments sains.

Puisque ce type d'informations sur les comportements (où les gens font leurs courses et ce qu'ils achètent) requiert beaucoup de ressources pour la collecte et le traitement de données et peut être perçu comme invasif par une population qui est déjà sursollicitée, il peut être utile de considérer un modèle *stated choice*<sup>17</sup> dans des recherches futures.

Par ailleurs, l'utilisation d'une méthode de classification pour déterminer une typologie de l'accessibilité pose quelques limites dans l'interprétation des résultats. Premièrement, quand la classe est composée, les mesures de distance sont des moyennes de mesures déjà agrégées. Ou pour le dire autrement, dans les AD de classe E (moyen), 1,9 km au supermarché le plus près est la moyenne de tous les AD dans la classe. Il faut éviter de conclure que toutes les personnes résidant dans ces zones ont le même niveau d'accessibilité. Dans certains cas, le commerce peut être plus près; ou à l'inverse, dans d'autres cas, la distance peut être plus importante.

La dernière limite méthodologique est l'absence de données sur le taux de motorisation à Gatineau<sup>18</sup>, compte tenu de la grande fluidité des populations habitant soit au Québec, soit en Ontario. Ainsi, nous n'avons pu intégrer les données de la SAAQ parce qu'il y a une doute qu'elles ne révèlent pas le vrai taux de motorisation.

---

<sup>17</sup> Cette méthode crée un modèle expérimental où les résidents sont invités à choisir, en fonction des certaines caractéristiques des magasins, celui où ils seraient prêts à magasiner s'ils en avaient la possibilité. Pour un exemple de ce méthode, le lecteur est invité à consulter Patterson, Ewing et Haider (2007).

<sup>18</sup> Opérationnalisé par Smoyer-Tomic et collègues (2005) et Bertrand et collègues (2008).

#### **4.7.2 Limites des résultats**

Lors de la production de la première série de cartes (figures 3.1 à 3.9), nous avons remarqué quelques problèmes liés aux variations dans les formes et les tailles des AD. À certains endroits, des AD avec une superficie très grande ou de formes allongées représentaient imparfaitement la distribution de la population à l'intérieur de l'AD. En bref, la mesure est correcte parce qu'elle est pondérée par la population, cependant, la représentation graphique donne l'impression que de vastes secteurs sont mal desservis. En réalité, la forme polycentrique de Gatineau, résultat de son expansion éparpillée autour de plusieurs anciens noyaux, a laissé de grands terrains inhabités (voir figure 4.3 et figure 4.7.ii). Pour aider nos partenaires avec la visualisation des failles dans l'offre alimentaire, nous avons superposé les polygones des failles sur des images satellites pour montrer exactement où sont situés les terrains résidentiels. Dans de futurs travaux, l'analyse pourra être améliorée par l'utilisation de plans d'occupations du sol ou même l'utilisation d'images satellites à très haute résolution.

#### **4.7.3 Buckingham : une exception méritant d'être soulignée**

La façon dont Buckingham a été classifié constitue une autre limite de notre étude. Bien que ce district soit catégorisé dans la classe moyenne (classe E), la superficie de fruits et légumes, de même que le nombre de commerces alimentaires qu'on y retrouve sont impressionnants (il y a 8 commerces si nous comptons la boucherie et une autre fruiterie, voir figure 4.8). Ses magasins forment trois pôles de commerces bien distincts : une rue principale, le marché de l'encan et l'avenue Lépine. Premièrement, sur la rue principale (avenue de Buckingham) cohabite une épicerie qui se spécialise dans les fruits et légumes frais, une boucherie et un magasin de grande surface qui vend lui aussi des fruits et légumes frais. Deuxièmement, dans la périphérie sud de Buckingham, il y a deux nouveaux supermarchés desservant les nouveaux développements qui prennent de l'ampleur depuis quelques années. La taille de ces commerces, en plus de leurs grands stationnements, témoigne de leurs attentes quant à la croissance urbaine de Buckingham. Troisièmement, plus au sud, de l'autre côté de la rivière, il y a une fruiterie, un marché de fruits et légumes saisonniers et un supermarché. Somme toute, la diversité de l'offre alimentaire à Buckingham peut être qualifiée d'excellente. Toutefois, nos mesures d'accessibilité nous indiquent que le niveau d'accessibilité aux commerces alimentaires demeure moyen (1,9 km au supermarché le plus proche et 656 mètres au magasin le plus proche). Qu'est-ce qui explique cette appartenance de ce secteur à la classe E?

Globalement notre classification indique que le paysage alimentaire est similaire à celui de Hull et à celui d'un secteur de Pointe-Gatineau, mais ceci n'est pas tout à fait le cas et mérite ainsi d'être nuancé. D'abord, d'un point de vue quantitatif, les deux commerces alimentaires sur la rue principale à Buckingham (sans oublier la boucherie) ont une superficie de fruits et légumes frais quatre fois plus importante que les deux commerces alimentaires sur l'Île de Hull (745 pieds carrés *versus* 180 pieds carrés respectivement – voir Tableau 4.1). De plus, d'un point de vue qualitatif, le chercheur qui a visité ces magasins a remarqué que l'épicerie à Buckingham avait une variété de fruits et légumes plus

importante que celle de l'Île de Hull. Cela confirme les résultats des travaux de Hamel et Pouliot (2009) qui ont observé que la variété de fruits et légumes est corrélée avec la superficie de l'offre. En résumé, tout porte à croire que l'accessibilité à une alimentation saine à Buckingham est présentement meilleure qu'à Hull.

Cela étant dit, le district Buckingham démontre le niveau de vulnérabilité (ou une faible résilience au changement) qui caractérise la classe E (moyenne). Ce que nous observons est peut-être le début d'un processus de création d'une nouvelle faille dans l'offre alimentaire. Selon la théorie des déserts alimentaires, la construction de nouveaux hypermarchés en périphérie en conjonction avec l'expansion de nouveaux lotissements d'habitation à faible densité mine la capacité des magasins sur la rue principale à maintenir leur rentabilité. En d'autres mots, la dilatation de la ville fait en sorte que les déplacements en voiture se multiplient, et ce, pour toutes les activités de la vie quotidienne. Comme de plus en plus de résidents possèdent des voitures pour se déplacer au sein de la ville et comme il n'est pas possible pour tout ce monde de se rendre sur la rue principale en voiture pour faire leurs emplettes (augmentation de la congestion et manque de stationnement), les hypermarchés deviennent la solution qui finit par mettre en péril l'économie de la rue principale (Clerc et al 2008; Kunstler, 1994 et pour une source plus ludique voir [www.sagacite.org](http://www.sagacite.org)).

# CONCLUSION

## Historique

Depuis quelques années, de plus en plus d'organismes communautaires/gouvernementaux et de décideurs se demandent si la ville de Gatineau fait face à une émergence de déserts alimentaires sur son territoire. Selon notre étude, présentement il n'y a aucun *désert alimentaire*, au sens classique du terme, à Gatineau. Toutefois, nos résultats indiquent des failles dans l'offre alimentaire éparpillées dans 14 districts sur 17. Ces failles nous permettent de situer les endroits où les conséquences de la défavorisation sont aggravées par le manque de source d'alimentation saine à proximité. Enfin, nos résultats y révèlent aussi un environnement alimentaire *moyen*, soit vulnérable aux futures fermetures de commerce alimentaire.

## L'étude

De façon générale, nos conclusions sont basées sur le portrait de l'environnement alimentaire et celui de la défavorisation sociale et matérielle. L'utilisation d'une méthode de classification appliquée sur quatre mesures d'accessibilité nous a permis d'élaborer une typologie de différents niveaux d'accessibilité à une alimentation saine, et ce, pour l'ensemble des aires de diffusion de Gatineau. À partir de cette typologie, nous avons pu ainsi identifier les endroits où l'accessibilité aux commerces d'alimentation est problématique.

Croisé avec l'indice de défavorisation composite que nous avons construit, la typologie nous a permis d'identifier les failles dans l'offre alimentaire. Dans l'ensemble, notre étude a révélé l'existence de nombreux endroits où coïncident une défavorisation élevée et une faible accessibilité à une alimentation saine. Ceci crée des zones où le cumul de contraintes risque d'exacerber davantage la qualité de vie des personnes défavorisées, et particulièrement l'insécurité alimentaire.

De la même façon, nous avons pu situer des endroits dits vulnérables ou même en voie de devenir eux aussi des failles dans l'offre alimentaire. Dans ces zones, la fermeture d'un commerce ou même un changement dans l'offre en alimentation saine à l'intérieur d'un seul commerce pourrait créer un environnement alimentaire appauvri. Enfin, nous avons aussi évoqué des processus conduisant à l'émergence des failles dans l'offre alimentaire, ce qui peut permettre de trouver localement des pistes de solutions.

## Processus

Du point de vue urbanistique, Gatineau est une ville qui continue son expansion avec le modèle de banlieue à faible densité. Cela veut dire une profusion de lotissements de maisons unifamiliales articulés autour de grands axes routiers : soit des boulevards urbains avec des magasins et centres d'achats morcelés par de grands terrains de stationnement, soit des « *smart centres* » à proximité

d'une autoroute. Ce type de développement ne favorise pas le transport actif; au contraire, il mène à la dépendance à l'automobile (Clerc et al 2008; Kunstler, 1994; Raad, 1998; Jacobs 1961). De plus, ce type de développement ne permet pas un niveau de densité résidentielle suffisant pour permettre aux commerces de proximité de prospérer. Il nous semble alors que même les personnes les plus démunies possèdent une automobile pour mener leurs activités de la vie quotidienne et pour se rendre au travail. Comme l'acquisition et la possession d'une automobile grugent substantiellement le budget d'un ménage, mais le coût d'un déplacement n'est pas forcément très onéreux, on pourrait supposer que les résidants se déplaceraient plus loin pour retrouver les magasins où les économies d'échelle diminuent les prix. Pour ces raisons, les commerçants alimentaires dans les vieux centres encore actifs font face à une concurrence très forte de la part des supermarchés. De toute évidence, offrir des aliments frais de qualité à un prix abordable est un défi énorme pour le petit commerçant. Il doit s'adapter continuellement pour garder son commerce rentable.

Durant l'enquête de terrain, nous avons observé deux stratégies d'adaptation chez les petits commerçants :

- Le marchand cesse d'offrir des fruits et légumes frais (ou le réduit à une offre de type dépannage) et mise sur les articles qui se conservent plus longtemps. Autrement dit, le petit magasin général se transforme en dépanneur.
- L'épicier travaille très fort pour maintenir sa part du marché en tissant des liens avec les producteurs locaux. En hiver ses profits sont maigres, mais en été, il est fier de constater que ses clients reviennent parce qu'ils reconnaissent la meilleure qualité de ses légumes.

En fait, les stratégies ci-haut mentionnées qu'adoptent les marchands pour demeurer rentables auront un impact sur l'environnement alimentaire et sur l'accès à une alimentation saine.

### **Gatineau en évolution**

Les failles dans l'offre alimentaire à Gatineau sont très préoccupantes. Rappelons que celles-ci représentent 18 300 résidants (7,6% de la population) vivant dans des endroits défavorisés à faible accès à l'alimentation saine. Bien que le secteur de l'alimentation soit soumis aux règles du marché, certaines actions entreprises par les urbanistes et les élus pourraient influencer l'évolution de l'environnement alimentaire à Gatineau.

En effet, la ville de Gatineau vise une densification des activités dans son plan stratégique 2009 – 2014; il y est proposé de « gérer la croissance urbaine en favorisant la densification des activités, la mixité des usages et d'encourager les initiatives et mettre en œuvre les projets structurants prévus au programme particulier d'urbanisme (PPU) pour le centre-ville » (Ville de Gatineau, 2009a). Ces deux lignes directives ci-haut citées sont mises en œuvre dans son PPU Centre-ville 2009 et font de nombreuses recommandations pour la revitalisation du centre-ville.

Examinons aussi la troisième orientation du PPU Centre-ville intitulée *Section 2 : Orientations objectifs et moyens de mise en œuvre* portant sur la densification urbaine. Cette orientation propose d'augmenter la population du centre-ville de 10 000 résidants. Ceci nécessiterait la construction de 4 000 nouveaux logements. Pour atteindre une mixité de l'utilisation du sol, il faudrait donc « développer des outils réglementaires visant à favoriser l'émergence de projets mixtes, soit commerces, bureaux et résidences » (Ville de Gatineau, 2009b : section 2). De plus, la construction de logements abordables dans le but de maintenir la mixité sociale est aussi recommandée. Optimiser le réinvestissement dans les zones centrales de Gatineau déclencherait une série de modifications qui, à moyen terme, pourrait diminuer les failles dans l'offre alimentaire.

La création d'un environnement urbain avec une mixité d'utilisation du sol et une forte densité de population, tout en maintenant une mixité sociale, encouragerait les commerces de proximité à s'y établir. Pourtant, il faut faire la distinction entre la **densification graduelle** de quelques projets structurants et la **densification rapide** de tours d'habitations à forte densité. Le premier cas comprend une densification par substitution partielle et progressive, c'est-à-dire, l'ajout de nouveaux étages sur des bâtiments existants et la construction de résidences attenantes, de duplex, de triplex ou de petits condos. Le deuxième cas, par contre, implique *la construction de logements à forte densité sur certains terrains vacants*, ce qui pourrait entraîner divers problèmes, soit des conflits *d'ensoleillement* et des ennuis liés à la *création de corridors de vent*. Les projets de densification rapide ont donc tendance à affecter négativement la qualité de *l'environnement convivial pour le piéton* indispensable à la revitalisation urbaine nécessaire pour contrer les failles dans l'offre alimentaire (Ville de Gatineau, 2009b : section 2).

Enfin et surtout, intervenir au niveau de l'urbanisme ne veut pas dire ignorer le niveau communautaire ou le niveau du ménage. Il est évident qu'il faut soutenir un mouvement communautaire qui cherche à améliorer l'offre alimentaire du quartier. Un marché solidaire ou un marché de producteurs agricoles peuvent être appuyés de plusieurs façons. D'abord, ils peuvent bénéficier d'un zonage favorable et de permis d'opération à tarif préférentiel. Certes, leur établissement initial pourrait faire l'objet de financement, mais à long terme, le magasin devrait pouvoir payer les salaires des employés et générer assez de revenus pour survivre lors de la coupure des subventions. Quant aux cuisines collectives, banques alimentaires et autres services de ce genre, peu importe si les résidants habitent à côté ou loin d'un supermarché, ces initiatives jouent toujours un rôle important pour les ménages les plus vulnérables.

**En somme :**

- À Gatineau, nous avons évalué l'accès à une alimentation saine afin d'identifier la présence de déserts alimentaires. Nous n'avons pas trouvé de tels déserts. Cependant, nous avons identifié des failles dans l'offre alimentaire. De plus, nous avons identifié des quartiers vulnérables aux changements dans l'offre alimentaire. Les résultats ont été cartographiés.
- Nous espérons que ces plans permettront aux intervenants de différents milieux de cerner les quartiers vulnérables.
- Enfin, nous souhaitons que cette cartographie facilite l'implantation de modes d'intervention susceptibles d'atténuer les inégalités sociales en milieux urbains, en particulier celles ayant trait à la santé.

# ANNEXE I

Tableau 4.1 : Exemple de la grille de collecte de données sur le terrain

Initiales	Nom	Adresse	code postal	Téléphone	Code SCIAN	Type commerce	Superficie FL (pi <sup>2</sup> )	Via nde fraîche	Viande Congelée ou substituts	Pro-duits céréa-liers	Lait et substituts	GPS poin te	X	Y
AG	Épicerie G. Monette enr.	124 Eddy, l'Île de Hull	J8X1Y8	819-777-2400	Supermarchés et autres épiceries (sauf les dépanneurs) (SCIAN 445110)	DEP	80	y	y	y	y	21	443653	5030887
AG	Tigre Géant ltée	123 Eddy l'Île de Hull	J8X2W7	819-776-4181	Grands magasins (SCIAN 452110)	MAG	100	y	y	y	y	22	443710	5030786
AG	Chez Tante Marie	200 Saint-Joseph	J8Y3W9	819-776-6333	Magasins de vêtements pour la famille (SCIAN 448140)	MAG	146	y	y	y	y	26	442726	5031421
AG	Deguire & Fils	460 De Buckingham Buckingham	J8L2G9	819-281-5353	Marchés de fruits et de légumes (SCIAN 445230)	EPI	526	y	y	y	y	34	467495	5048315
AG	Tigre Géant ltée #44	385 De Buckingham Buckingham	J8L2G8	819-986-8533	Grands magasins (SCIAN 452110)	MAG	219	y	y	y	y	33	467402	5048585
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

## ANNEXE II

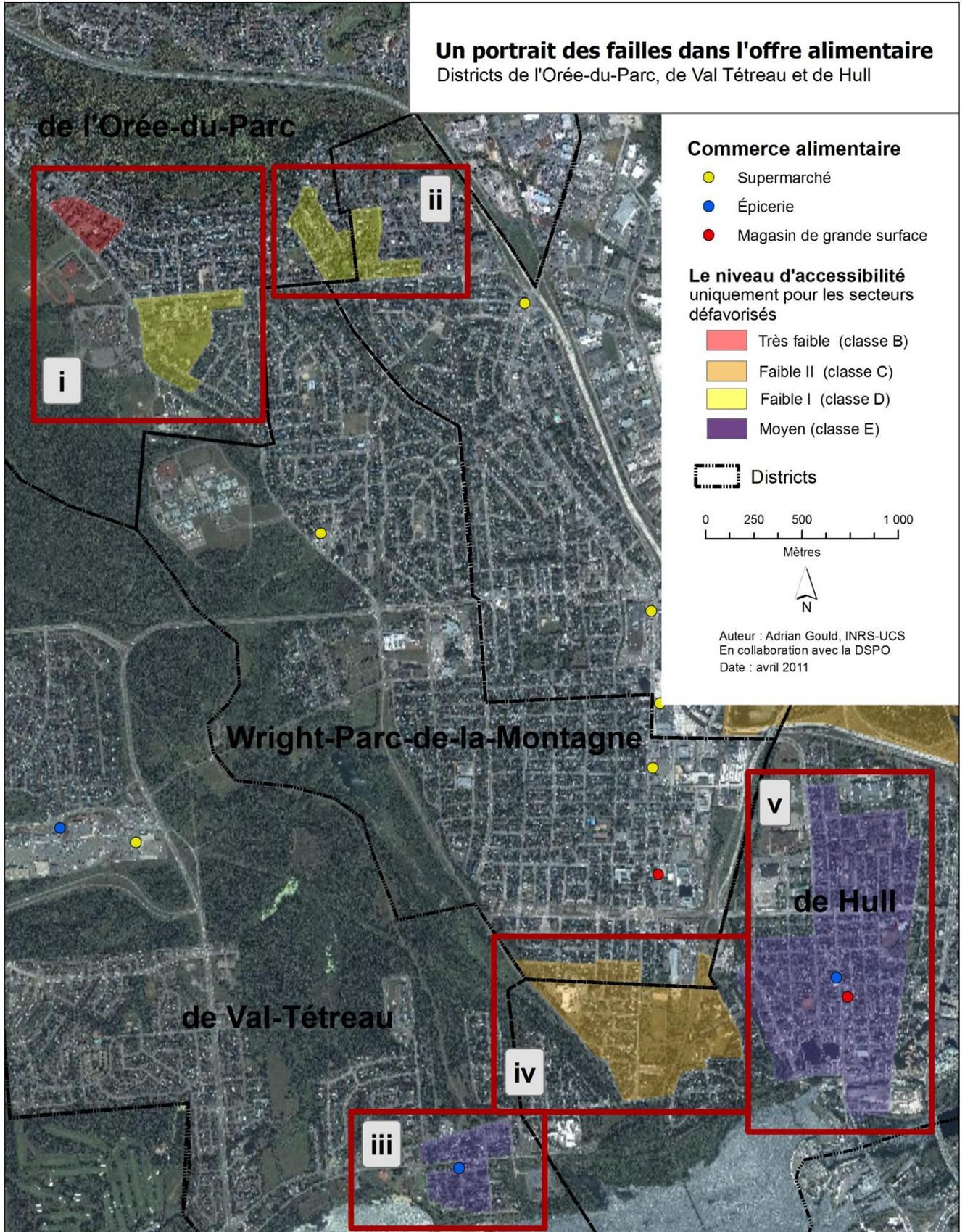
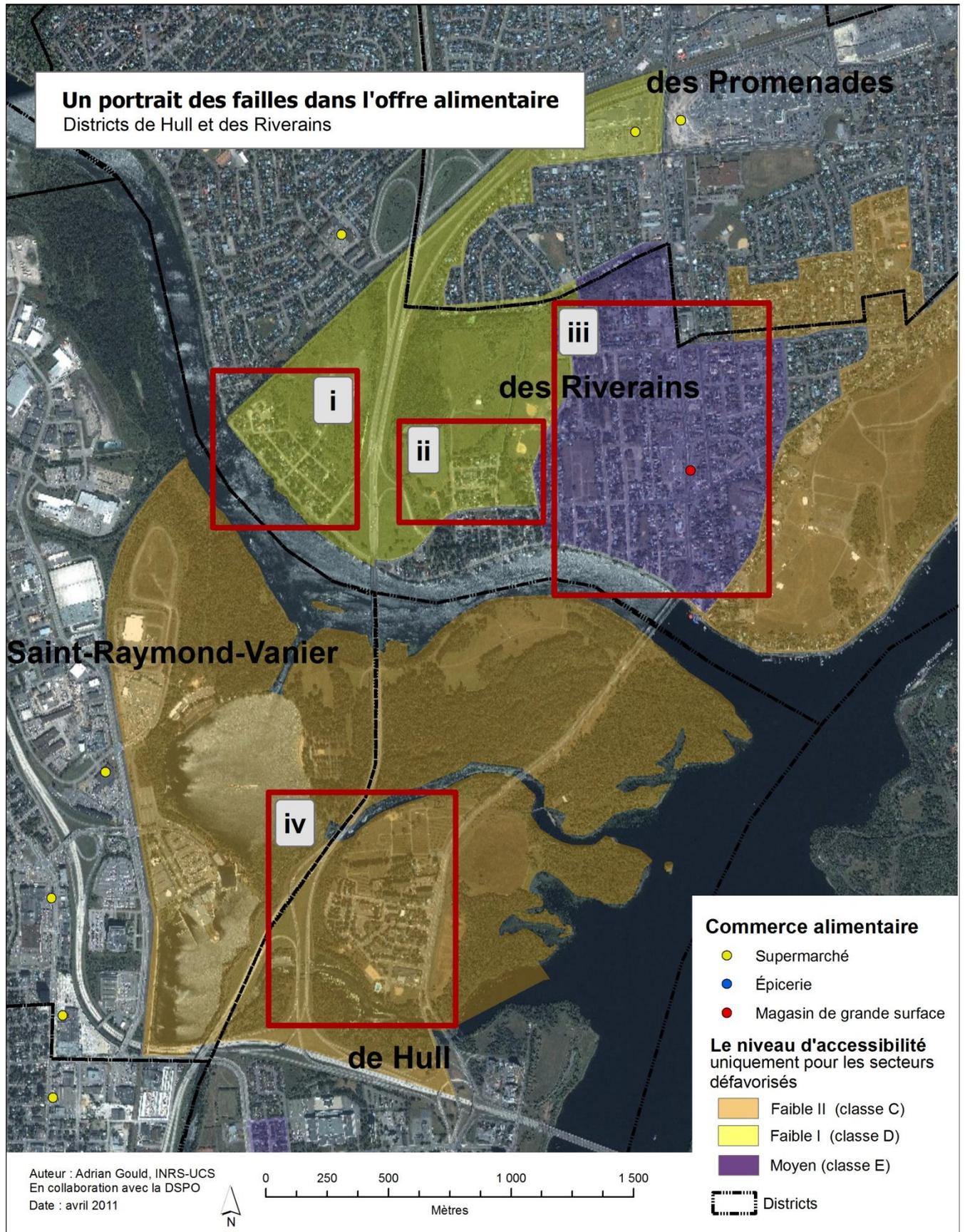
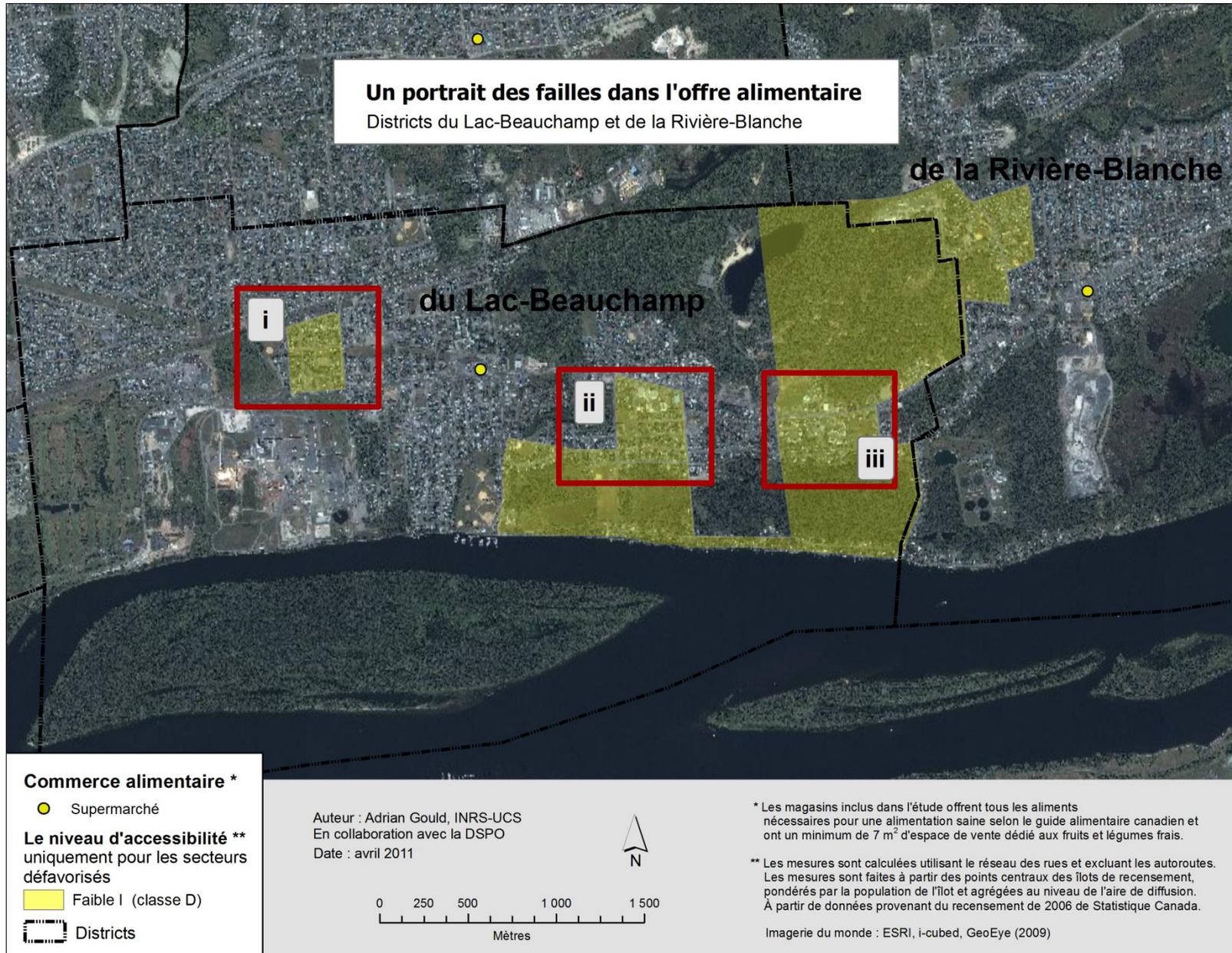


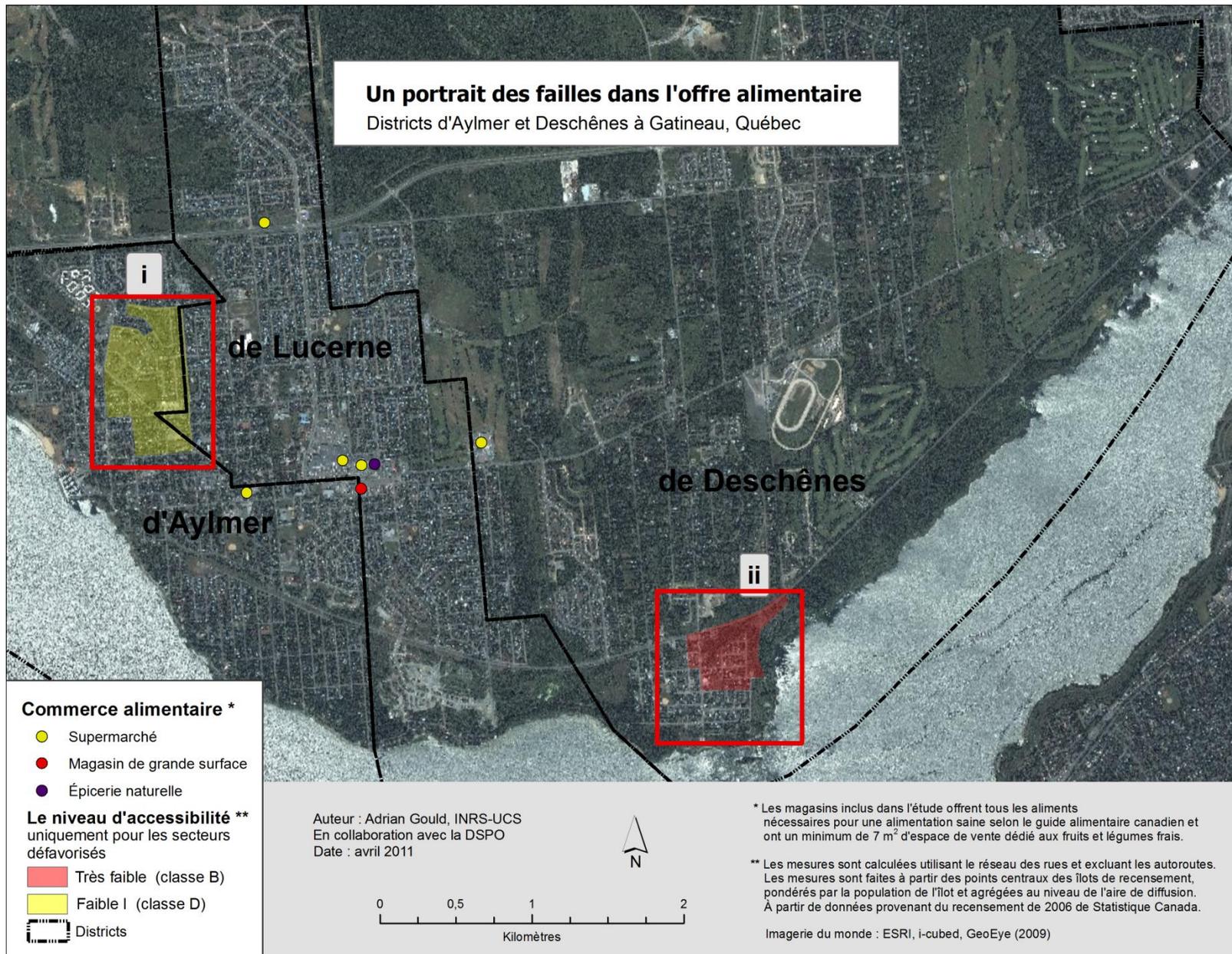
Figure 4.1 : Les failles dans les districts de l'Orée-du-Parc, de Val-Tétreau et de Hull



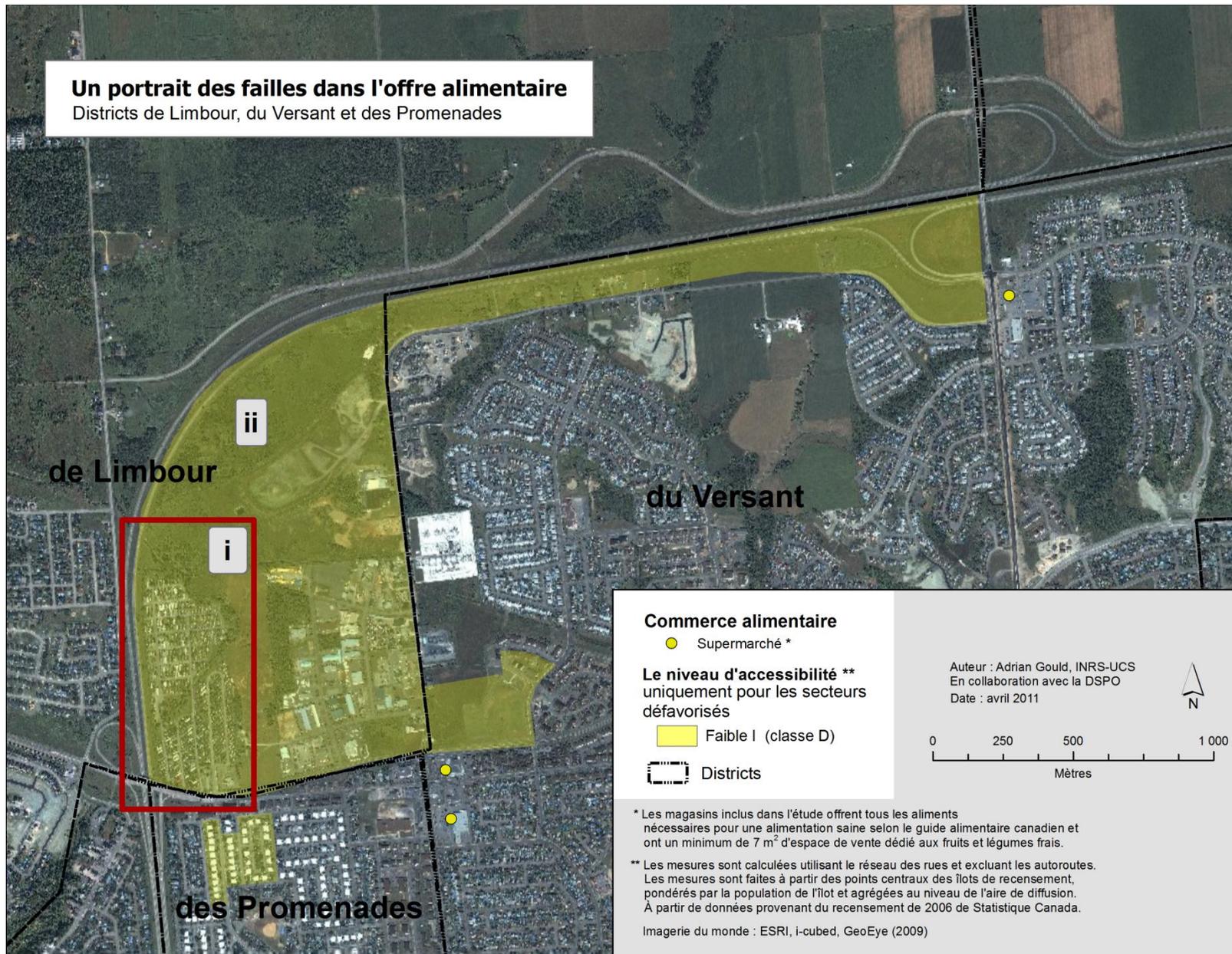
**Figure 4.2 : Les failles dans les districts de Hull et des Riverains**



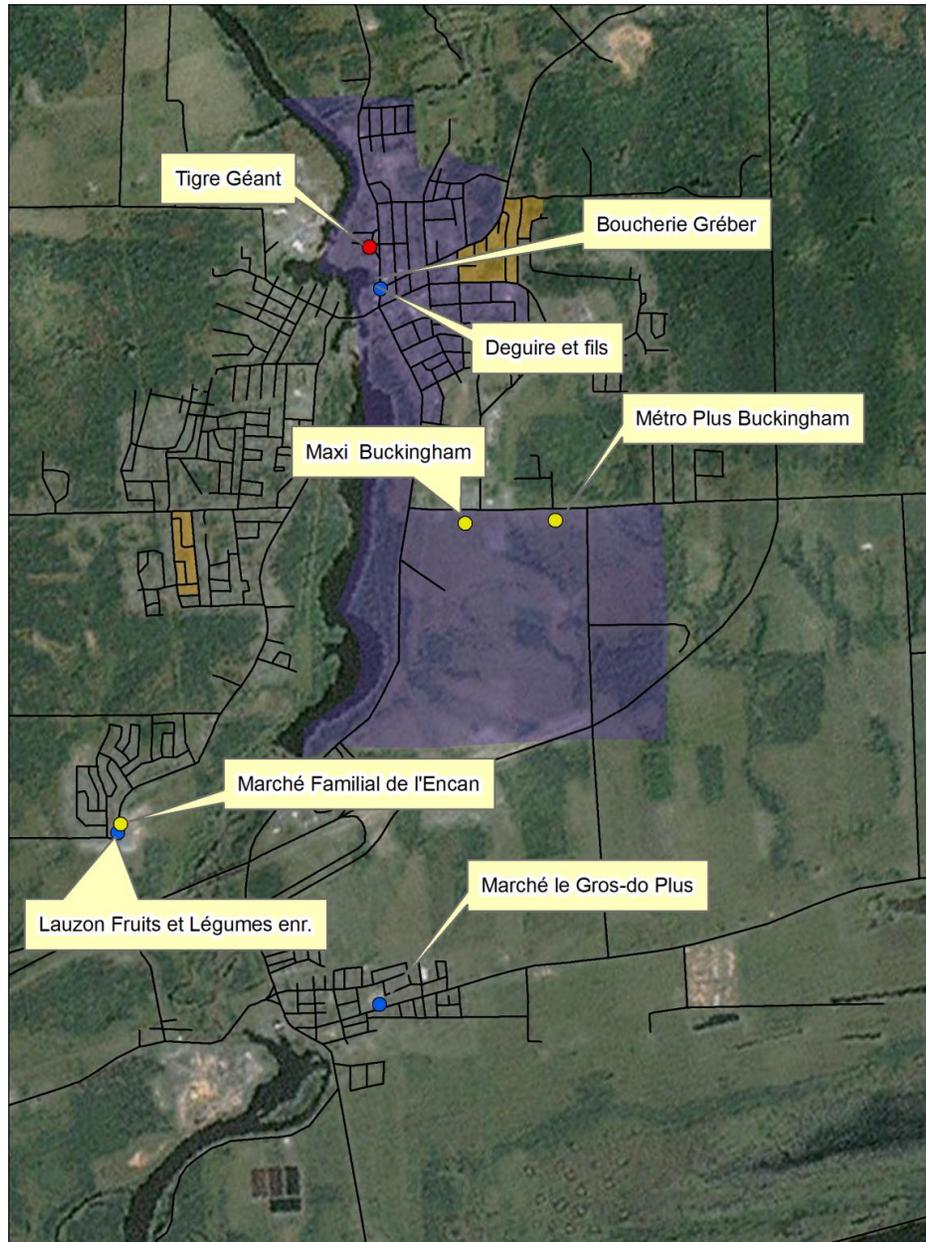
**Figure 4.3 : Les failles dans les districts de la Rivière-Blanche et du Lac-Beauchamp**



**Figure 4.4 : Les failles dans les districts d'Aylmer, de Lucerne et de Deschênes**



**Figure 4.5 : Les failles dans les districts de Limbour, des Promenades et du Versant**



## L'offre alimentaire à Buckingham



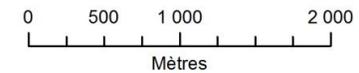
### Commerce alimentaire

- Supermarché
- Épicerie
- Magasin de grande surface

### Le niveau d'accessibilité uniquement pour les secteurs défavorisés

- Faible II (classe C)
- Moyen (classe E)

— Rues



Auteur : Adrian Gould, INRS-UCS  
 En collaboration avec la DSPO  
 Date : avril 2011

Imagerie du monde : ESRI, i-cubed, GeoEye (2009)

Figure 4.6 : L'offre alimentaire à Buckingham

## BIBLIOGRAPHIE

- Anselin, L. 1995. «Local Indicators of Spatial Association—LISA». *Geographical Analysis*, vol. 27, no 2, p. 93-115.
- Apparicio, P., M. Abdelmajid, M. Riva et R. Shearmur. 2008. «Comparing alternative approaches to measuring the geographical accessibility of urban health services distance types and aggregation-error issues». *International journal of health geographics.*, vol. 7, no 7.
- Apparicio, P., M.S. Cloutier et R. Shearmur. 2007. «The case of Montreal's missing food deserts: Evaluation of accessibility to food supermarkets». *International Journal of Health Geographics*, vol. 6, no 4.
- Bernard P. et Montpetit C. 2007. « Le point sur... l'effet de quartier. » Montréal : *Centre Léa-Roback : centre de recherche sur les inégalités sociales de santé*. 8 p.
- Bertrand, L., F. Therien et M.S. Cloutier. 2008. «Measuring and mapping disparities in access to fresh fruits and vegetables in Montreal». *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne De Sante Publique*, vol. 99, no 1, p. 6-11.
- Carstairs, V. et R. Morris. 1989. «Deprivation: explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales». *BMJ*, vol. 299, no 6704, October 7, 1989, p. 886-889.
- Clark, A.M., A.S. Duncan, J.E. Trevoy, S. Heath et M. Chan. 2011. «Healthy diet in Canadians of low socioeconomic status with coronary heart disease: Not just a matter of knowledge and choice». *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, vol. 40, no 2, p. 156-163.
- Clarke, G., H. Eyre et C. Guy. 2002. «Deriving indicators of access to food retail provision in British cities: Studies of Cardiff, Leeds and Bradford». *Urban Studies*, vol. 39, no 11, p. 2041-2060.
- Clerc, D. et C. Chalon. 2008. *Pour un nouvel urbanisme: la ville au coeur du développement durable*. Paris : Adels et Yves Michel, 155 p.
- Cummins, S., D.M. Smith, M. Taylor, J. Dawson, D. Marshall, L. Sparks et A.S. Anderson. 2009. «Variations in fresh fruit and vegetable quality by store type, urban-rural setting and neighbourhood deprivation in Scotland». *Public Health Nutrition*, vol. 12, no 11, p. 2044-2050.
- Department for Communities and Local Government. 2011. *The English Indices of Deprivation 2010*. UK Statistics Authority. En ligne: [www.communities.gov.uk/corporate/researchandstatistics/statistics/indices2010](http://www.communities.gov.uk/corporate/researchandstatistics/statistics/indices2010). Consultation le 6 avril 2011.
- Direction de santé publique de Montréal-Centre. 2002. *Rapport annuel 2002 sur la santé de la population. La santé urbaine une condition nécessaire à l'essor de Montréal*. Montréal: Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 28-29 p. En ligne: [http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications\\_resultat.html](http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications_resultat.html).
- Drouin, L., P. Morency et N. King. 2006. *Le transport urbain, une question de santé : Rapport annuel 2006 sur la santé de la population montréalaise*. Montréal: Direction de santé publique - Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 132 p. En ligne: [http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications\\_resultat.html](http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications_resultat.html).
- Everitt, B.S., S. Landau et M. Leese. 1997. *Cluster analysis*. London: Edward Arnold, 237 p.

- FAO. 1996. *Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale* l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. En ligne: <http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613F/W3613F00.HTM>. Consultation le 10 avril 2011.
- Glanz, K. et A.L. Yaroch. 2004. «Strategies for increasing fruit and vegetable intake in grocery stores and communities: policy, pricing, and environmental change». *Preventive Medicine*, vol. 39, no Supplement 2, p. 75-80.
- Hernandez, T. et J.I.M. Simmons. 2006. «Evolving retail landscapes: power retail in Canada». *Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, vol. 50, no 4, p. 465-486.
- Inagami, S., D.A. Cohen, B.K. Finch et S.M. Asch. 2006. «You Are Where You Shop: Grocery Store Locations, Weight, and Neighborhoods». *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 31, no 1, p. 10-17.
- IOM (Institute of Medicine) et National Research Council (NRC). 2009. *The Public Health Effects of Food Deserts : Workshop Summary*. Washington, DC: The National Academic Press, 99 p.
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books, 458 p.
- Jones, K.G. et M.J. Doucet. 2001. «The big box, the flagship, and beyond: impacts and trends in the Greater Toronto Area». *The Canadian Geographer*, vol. 45, no 4, p. 494-512.
- Kunstler, J.H. 1994. *The geography of nowhere: the rise and decline of America's man-made landscape*. New York: Simon & Schuster, 303 p.
- Larsen, K. et J. Gilliland. 2009. «A farmers' market in a food desert: Evaluating impacts on the price and availability of healthy food». *Health & Place*, vol. 15, no 4, p. 1158-1162.
- Larsen, K. et J. Gilliland. 2008. «Mapping the evolution of 'food deserts' in a Canadian city: Supermarket accessibility in London, Ontario, 1961-2005». *International Journal of Health Geographics*, vol. 7.
- Latham, J. et T. Moffat. 2007. «Determinants of variation in food cost and availability in two socioeconomically contrasting neighbourhoods of Hamilton, Ontario, Canada». *Health & Place*, vol. 13, no 1, p. 273-287.
- Macdonald, L., A. Ellaway et S. Macintyre. 2009. «The food retail environment and area deprivation in Glasgow City, UK». *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 6, août.
- Macintyre, S. 2007. «Deprivation amplification revisited; or, is it always true that poorer places have poorer access to resources for healthy diets and physical activity?». *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 4, août.
- Macintyre, S., A. Ellaway et S. Cummins. 2002. «Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them?». *Social Science & Medicine*, vol. 55, no 1, p. 125-139.
- McEntee, J. et J. Agyeman. 2010. «Towards the development of a GIS method for identifying rural food deserts: Geographic access in Vermont, USA». *Applied Geography*, vol. 30, no 1, p. 165-176.
- McIntyre, L. 2004. «Food Insecurity». Dans *The Social Determinants of Health : Canadian Perspectives*, sous la dir. de Dennis Raphael, p. 173 - 186. Toronto: Canadian Scholars' Press, 435 p.

- McIntyre, L. 2003. «Food Security: More Than a Determinant of Health». *Policy Options*, no March, p. 46-51. En ligne: <http://www.irpp.org/po/archive/mar03/mcintyre.pdf>.
- Morland, K., S. Wing et A. Diez-Roux. 2002. «The Contextual Effect of the Local Food Environment on Residents' Diets: The Atherosclerosis Risk in Communities Study». *Am J Public Health*, vol. 92, no 11, novembre, p. 1761-1768.
- Morland, K., S. Wing, A. Diez-Roux et C. Poole. 2002. «Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places». *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 22, no 1, p. 23-29.
- Newman, P. et I. Jennings. 2008. *Cities as Sustainable Ecosystems : Principles and Practices*. New York: Island Press, 290 p.
- Pampalon, R. et G. Raymond. 2000. «A deprivation index for health and welfare planning in Quebec.». *Chronic Diseases in Canada*, vol. 21, no 3, p. 104 -113.
- Patterson, Z., G. Ewing et M. Haider. 2007. «Shipper Mistrust of Rail Use: First Stated Preference Carrier Choice Survey for the Quebec City - Windsor Corridor». *Transportation research record*, vol. 2008, p. 67-74.
- Pearce, J., K. Witten et P. Bartie. 2006. «Neighbourhoods and health: a GIS approach to measuring community resource accessibility». *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 60, no 5, p. 389-395.
- Pouliot, N. et A.M. Hamelin. 2009. «Disparities in fruit and vegetable supply: a potential health concern in the greater Quebec City area». *Public Health Nutrition*, vol. 12, no 11, p. 2051-2059.
- Raad, T. 1998. «The car in Canada: a study of factors influencing automobile dependence in Canada's seven largest cities, 1961-1991 ». Master of Arts in Planning - MA(Plan) Vancouver, The University of British Columbia, Planning, 253 p. En ligne: <https://circle.ubc.ca/handle/2429/8215>.
- Raphael, D. (dir.). 2004. *The Social Determinants of Health: Canadian Perspectives*. Toronto: Canadian Scholars' Press Inc, 421 p.
- Santé Canada. 2007. *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes - Composante annuelle, 2007*. Santé Canada. En ligne: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/index-fra.php>. Consultation le 10 avril 2011.
- Santé Canada. 2004. *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, cycle 2.2, Nutrition (2004)*. Santé Canada. En ligne: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/nutrition/commun/index-fra.php>. Consultation le 10 avril 2011.
- Sharkey, J.R., S. Horel, D. Han et J.C. Huber. 2009. «Association between neighborhood need and spatial access to food stores and fast food restaurants in neighborhoods of Colonias». *International Journal of Health Geographics*, vol. 8.
- Shaw, H.J. 2006. «Food deserts: Towards the development of a classification». *Geografiska Annaler Series B-Human Geography*, vol. 88B, no 2, p. 231-247.
- Smith, D.M., S. Cummins, M. Taylor, J. Dawson, D. Marshall, L. Sparks et A.S. Anderson. 2010. «Neighbourhood food environment and area deprivation: spatial accessibility to grocery stores

selling fresh fruit and vegetables in urban and rural settings». *Int. J. Epidemiol.*, vol. 39, no 1, February 1, 2010, p. 277-284.

Smoyer-Tomic, K.E., J.C. Spence et C. Amrhein. 2006. «Food deserts in the prairies? Supermarket accessibility and neighborhood need in Edmonton, Canada». *Professional Geographer*, vol. 58, no 3, p. 307-326.

Smoyer-Tomic, K.E., J.C. Spence, K.D. Raine, C. Amrhein, N. Cameron, V. Yassenovskiy, N. Cutumisu, E. Hemphill et J. Healy. 2008. «The association between neighborhood socioeconomic status and exposure to supermarkets and fast food outlets». *Health & Place*, vol. 14, no 4, p. 740-754.

Statistique Canada. 2006. *Recensement de 2006*. Statistique Canada. En ligne: <http://www12.statcan.ca/census-recensement/index-fra.cfm>. Consultation le 10 avril 2011.

Statistique Canada. 2003. *Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes - 2000-2001 - Cycle 4 (l'ELNEJ)*. Développement des ressources humaines Canada et Statistique Canada. En ligne: [http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=4450&SurvVer=1&SDDS=4450&Instald=16044&InstaVer=4&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2](http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SurvId=4450&SurvVer=1&SDDS=4450&Instald=16044&InstaVer=4&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2). Consultation le 10 avril 2011

Story, M., K.M. Kaphingst, R. Robinson-O'Brien et K. Glanz. 2008. «Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches». *Annual Review of Public Health*, vol. 29, p. 253-272.

Townsend, P. 1987. «Deprivation». *Journal of Social Policy*, vol. 16, no 02, p. 125-146.

Ville de Gatineau. 2009a. *Plan Stratégique 2009 - 2014*. En ligne: [http://www.gatineau.ca/page.asp?p=la\\_ville/participation\\_citoyenne/consultations\\_publicques/consultations\\_publicques\\_2008/plan\\_strategique\\_2009\\_2014](http://www.gatineau.ca/page.asp?p=la_ville/participation_citoyenne/consultations_publicques/consultations_publicques_2008/plan_strategique_2009_2014). Consultation le 15 avril 2011.

Ville de Gatineau. 2009b. *Programme particulier d'urbanisme (PPU) Centre-ville : Section 2 : Orientations, objectifs et moyens de mise en oeuvre*. En ligne: [http://www.ville.gatineau.qc.ca/docs/la\\_ville/participation\\_citoyenne/consultations\\_publicques/consultations\\_publicques\\_2009/developpement\\_centre\\_ville/html/orientations.htm](http://www.ville.gatineau.qc.ca/docs/la_ville/participation_citoyenne/consultations_publicques/consultations_publicques_2009/developpement_centre_ville/html/orientations.htm). Consultation le 19 août 2011.

Wang, F. 2006. *Quantitative Methods and Applications in GIS*. London: Taylor & Francis Group, 263 p.

Whelan, A., N. Wrigley, D. Warm et E. Cannings. 2002. «Life in a 'food desert'». *Urban Studies*, vol. 39, no 11, p. 2083-2100.

Wong, D.W.S. et J. Lee. 2005. *Statistical Analysis of Geographic Information with ArcVIEW GIS and ArcGIS*. Chichester, (England): John Wiley and Sons, 464 p.

Wrigley, N. 2002. «'Food deserts' in British cities: Policy context and research priorities». *Urban Studies*, vol. 39, no 11, p. 2029-2040.

Wrigley, N., D. Warm, B. Margetts et A. Whelan. 2002. «Assessing the impact of improved retail access on diet in a 'food desert': A preliminary report». *Urban Studies*, vol. 39, no 11, p. 2061-2082.

Zenk, S.N., A.J. Schulz, B.A. Israel, S.A. James, S.M. Bao et M.L. Wilson. 2005. «Neighborhood racial composition, neighborhood poverty, and the spatial accessibility of supermarkets in metropolitan Detroit». *American Journal of Public Health*, vol. 95, no 4, p. 660-667.