

ATTEINDRE UNE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE DURABLE : ANALYSE DES SOLUTIONS DE RECHANGE À
L'AGRICULTURE CONVENTIONNELLE

Par
Gabrielle Kmec

Essai présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Monsieur Darren Bardati

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Mai 2016

SOMMAIRE

Mots clés : agriculture durable, Québec, marché de proximité, marchés publics, microferme, agriculture soutenue par la communauté, système alimentaire, analyse multicritère

Les méthodes agricoles ou les modes de production alimentaire sont guidés par nos besoins en tant que société. Se nourrir reste un besoin vital pour l'être humain et les sphères du développement durable font partie intégrante de cette nécessité. Nos comportements sociétaux ont contribué à dégrader radicalement les conditions environnementales des sols et des enjeux importants en ressortent. L'un des exemples le plus connu est les changements climatiques et son lot de problèmes associés. Le cercle vicieux se poursuit et va jusqu'à toucher nos besoins vitaux, donc se nourrir. La production agricole, en conséquence, fait face à cet enjeu climatique et elle doit y répondre pour survivre.

Ainsi, l'objectif de cet essai est d'analyser les autres solutions possibles à l'agriculture conventionnelle qui existent en matière de productions alimentaires, et ce, en réponse aux enjeux de sécurité alimentaire. Le but est de démontrer comment ces solutions promeuvent les aspects du développement durable. Ultiment, des recommandations seront formulées afin que les acteurs du milieu alimentaire et agricole soient prêts à mettre de l'avant de meilleures pratiques pour l'avenir.

L'agriculture urbaine, les microfermes, l'agriculture soutenue par la communauté, les marchés publics, l'évitement du gaspillage alimentaire et plusieurs autres solutions existent pour rendre le système agricole québécois plus durable. L'environnement, la société, l'économie et les autres sphères du développement durable doivent être des piliers importants dans la planification de projets en agriculture.

La relève agricole doit se tourner vers ces autres options qui existent et qui sont mieux adaptées pour elle. L'implantation d'une microferme est un choix à privilégier pour sa capacité de produire de manière efficace sur une petite surface tout en étant une entreprise profitable. La formation continue permettrait de faire profiter les jeunes et les moins jeunes agriculteurs à de nouvelles initiatives en agriculture durable. L'efficacité énergétique doit être une priorité pour les producteurs et ainsi les énergies renouvelables doivent remplacer le carburant fossile. Les solutions sont à portée de main pour le milieu agricole, ainsi que les consommateurs. Il ne reste qu'à agir concrètement et mettre en place ces pratiques.

REMERCIEMENTS

Le cheminement de la maîtrise en gestion de l'environnement n'est pas de tout repos; la motivation est de mise! Malgré les hauts et les bas, il y a toujours eu des gens autour de moi qui m'ont encouragée à poursuivre mes études jusqu'au bout.

En premier lieu, je tiens à remercier les professionnels qui m'ont entourée lors de cet essai. Principalement, mon directeur d'essai, Dr Darren Bardati qui a été un mentor pour cet essai et qui a toujours été un professeur dévoué lors de mes années d'études à l'Université de Bishop's. Votre savoir et vos expériences de vie sont admirables. Aussi, merci à Judith Vien, conseillère au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable, qui a su comment me rassurer et me pousser dans la bonne direction. À tous ceux et celles qui m'ont aidée pour la révision du texte, un grand merci.

En deuxième lieu, je souhaite adresser des mots de remerciements à mes parents, ainsi qu'à ma sœur. Vous m'avez toujours soutenue dans mes projets d'études et sans vous je n'en sortirais pas aussi grandie. À Michaël, un merci du fond du cœur pour ton écoute, tes encouragements et ta patience. Je n'aurai pu réussir sans ton aide.

Finalement, un petit mot pour mes collègues de classe, sachez que vous avez su rendre cette expérience de maîtrise enrichissante et mémorable.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 NOTIONS ET CONCEPTS CLÉS	4
1.1 Changements climatiques	4
1.2 Sécurité et insécurité alimentaire	5
1.3 Vulnérabilité, adaptation et résilience	5
1.4 Les systèmes alimentaires	6
1.5 Agriculture de proximité	8
1.6 Développement durable.....	9
2 ÉTAT DE LA SITUATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE AU QUÉBEC	10
2.1 Mise en contexte.....	10
2.1.1 Problématique environnementale liée à la sécurité alimentaire.....	13
2.1.2 L'offre et la demande en alimentation.....	14
2.2 Bilan des solutions déjà en place	17
2.2.1 Marchés publics.....	17
2.2.2 Microferme.....	19
2.2.3 L'agriculture soutenue par la communauté	19
2.2.4 Agriculture urbaine.....	20
2.2.5 Solutions pour la réduction du gaspillage alimentaire.....	22
3 MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE	25
3.1 Les grandes étapes méthodologiques.....	25
3.2 Sélection des sphères d'analyse.....	26
3.3 Sélection des critères d'évaluation	27
3.4 Méthode d'interprétation	30
3.5 Contraintes et limites de l'analyse	30

4 ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOLUTIONS À L'INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE	32
4.1 Les marchés publics.....	32
4.1.1 Sphère environnementale.....	32
4.1.2 Sphère sociale.....	37
4.1.3 Sphère économique	39
4.1.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire	40
4.2 Les microfermes	41
4.2.1 Sphère environnementale.....	42
4.2.2 Sphère sociale.....	45
4.2.3 Sphère économique	47
4.2.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire	49
4.3 L'agriculture soutenue par la communauté	50
4.3.1 Sphère environnementale.....	51
4.3.2 Sphère sociale.....	54
4.3.3 Sphère économique	56
4.3.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire	59
4.4 Sommaire des résultats et discussion	60
5 RECOMMANDATIONS.....	62
CONCLUSION	66
RÉFÉRENCES	68
BIBLIOGRAPHIE.....	81
ANNEXE 1 – PHOTOS DE FERMES URBAINES	82
ANNEXE 2 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR LES MARCHÉS PUBLICS	83
ANNEXE 3 – CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DES MARCHÉS PUBLICS AU QUÉBEC	84
ANNEXE 4 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR LES MICROFERMES.....	85

ANNEXE 5 – INVESTISSEMENT NÉCESSAIRE POUR LE DÉMARRAGE D’UN MICROFERME 86

ANNEXE 6 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR L’ASC 87

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Système alimentaire conventionnel	7
Figure 2.1	Gaspillage alimentaire mondial	16
Figure 2.2	Répartition des origines des marchés publics.....	18
Figure 2.3	Pyramide d'évitement du gaspillage alimentaire	23
Figure 3.1	Étapes méthodologiques	25
Figure 4.1	Culture bio-intensive.....	42
Tableau 2.1	Caractéristiques influentes sur la sécurité alimentaire des ménages québécois	11
Tableau 3.1	Critères d'analyse	27
Tableau 3.2	Outil d'évaluation.....	28
Tableau 4.1	Utilisation d'énergie en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle	35
Tableau 4.2	Potentiel de réchauffement global des systèmes de production	36
Tableau 4.3	Répartition des marchés publics sur le territoire québécois	40
Tableau 4.4	Évolution du réseau des fermes d'ASC au Québec	50
Tableau 4.5	Données économiques de fermes d'ASC	57
Tableau 4.6	Sommaire des résultats de l'analyse multicritère	60

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

°C	Degré Celsius
%	Pourcentage
\$	Dollar canadien
€	Euro
3RV-E	Réduire, réutiliser, recycler, valoriser et enfouir
ABF	<i>Associated British Foods</i>
AMPQ	Association des marchés publics du Québec
ASC	Agriculture soutenue par la communauté
CAAAQ	Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois
CAPÉ	Coopérative pour l'agriculture de proximité écologique
CETAB+	Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CO ₂	Dioxyde de carbone
CH ₄	Méthane
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole
CRAAQ	Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
FADQ	La Financière agricole du Québec
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
INRA	Institut national de la recherche agronomique
km	Kilomètre
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec
MASC	<i>Multi-attribute Assessment of the Sustainability of Cropping systems</i>
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalité régionale de comté
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
NKS	Nématode à kyste du soya
N ₂ O	Protoxyde d'azote
O ₃	Ozone

OCEE	Office de la coordination environnementale et de l'énergie
OGM	Organisme génétiquement modifié
ONG	Organisation non gouvernementale
SF ₆	Hexafluorure de soufre
UPA	Union des producteurs agricoles
US EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>

LEXIQUE

Agrobiodiversité	Toute forme de vie ayant une incidence directe sur les pratiques agricoles, que ce soit animal, végétal, fongique ou bactérien. (Jolin, 2015)
Agroécologie	Une forme d'agriculture reposant sur l'application des principes de l'écologie au travers du milieu de culture. (Jolin, 2015)
Amendement	Substance qui a pour effet d'améliorer les propriétés physiques des sols auxquels on l'incorpore et peut en modifier les propriétés chimiques et biologiques. (Larousse, s. d.a)
Bio-intensif	Méthode horticole qui cherche à maximiser le rendement d'une surface en culture avec le souci de conserver, voire d'améliorer, la qualité des sols. (Fortier, 2012)
Diagramme de Venn	Représentation graphique d'opérations telles que réunion, intersection, etc., effectuées sur des ensembles considérés comme parties d'un référentiel. (Larousse, s. d.b)
Efficacité énergétique	Stratégie d'usage intelligent des énergies qui permet de réduire les coûts économiques, environnementaux et sociaux liés à la production et à la consommation d'énergie. (Morissette, 2007)
Engrais vert	Culture qui vise à amender le sol, à le protéger de l'érosion et du lessivage de ses nutriments et/ou à combattre les mauvaises herbes. (Fortier, 2012)
Permaculture	Paysage conçu pour imiter les modèles et les relations dans la nature, tout en donnant une abondance de nourriture, de ressources et d'énergie pour subvenir au besoin de la communauté locale. (Holmgren, 2002)
Service écosystémique	Bénéfices directs ou indirects fournis par les écosystèmes à l'humanité. (Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), 2010)

INTRODUCTION

Depuis que le mouvement de la Révolution verte a été entamé dans les années 1960, l'agriculture avait pour objectif de produire le plus possible d'aliments à un moindre coût. De ce fait, l'intensification du milieu agricole a pris un tournant industriel (Fresco, 2015). Cette période est notamment le fruit de développement scientifique et la maîtrise des technologies. Les êtres humains sont constamment à la recherche d'innovations et ils ont poussé le développement de l'agriculture jusqu'à la rendre très intensive (Levasseur, 2014). Au fil du temps, « une déstructuration du système alimentaire s'est mise en place et les intrants comme les impacts ressentis des changements climatiques poussent l'agriculture à trouver de nouvelles façons de produire » (Bennell, 2008, p. 11). Au bénéfice de la population grandissante, les changements apportés dans le secteur de l'agriculture ont permis de répondre à la demande alimentaire. Plusieurs gains sont ressortis de cette période, mais des inconvénients environnementaux et sociaux sont aussi apparus. Il faut penser à la diminution de la qualité des sols, à la déforestation, à l'utilisation de pesticides de synthèse, à l'introduction des organismes génétiquement modifiés (OGM), aux problèmes de santé, pour n'en nommer que quelques-uns (Norberg-Hodge et autres, 2005; Pingali, 2012; États-Unis. United States Environmental Protection Agency (EPA), s. d.). La contribution aux changements climatiques est aussi un aspect à prendre en considération. Présentement, le concept de changements climatiques et les connaissances de ce sujet sont maîtrisés jusqu'à un certain niveau. La compréhension des impacts liés aux changements climatiques est aussi acquise. La communauté scientifique, du moins selon le point de vue du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) crée dans le but d'évaluer au niveau international l'état de connaissances sur les aspects des changements climatiques, estime que les influences du milieu agricole font parties des activités qui contribuent aux changements climatiques (GIEC, 2013a).

Ces effets sur notre société mènent à des problématiques complexes. La sécurité alimentaire est un des enjeux qui se manifestent. L'adaptation et la recherche des solutions innovantes dans le secteur agricole sont les prochaines étapes afin de minimiser les effets néfastes sur nos ressources alimentaires. Une population se dirigeant vers neuf milliards d'habitants tant à indiquer une éventualité épuisement des ressources. Il faut toutefois s'assurer de répondre aux besoins de la population tout en réduisant les impacts environnementaux. En d'autres mots, les activités d'agriculture intensive et de la coupe forestières n'aideront pas la cause; elles nous entraînent plutôt dans un cercle vicieux. (Soussana et autres, 2012)

Une tendance qui a vu le jour récemment nous indique un changement et un retour vers l'agriculture de proximité et les achats de produits locaux. Le secteur agricole de proximité se réfère « aux circuits courts de distribution, soit les circuits où l'on retrouve tout au plus un intermédiaire entre l'agriculteur et le consommateur » (Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité (CETAB+), s. d.). L'agriculture de proximité doit être valorisée avant tout, puisqu'elle permet de réduire les distances de transports et de créer un attachement entre les producteurs et les consommateurs. Toutefois, cette volonté provient seulement d'une portion de la population et de l'industrie. Dans un plus large spectre, le marché de l'alimentation cherche plutôt un développement économique à grande échelle, ce qui va à l'encontre du développement des petits marchés de proximité.

Cet essai vise donc à évaluer des solutions concrètes afin d'améliorer la sécurité alimentaire au point de vue local. En effet, les préoccupations liées à la sécurité alimentaire sont vécues au Canada et plus près de nous au Québec (Équiterre, s. d.a). Ainsi, la problématique d'insécurité alimentaire a un effet sur nos populations. Il est alors important de chercher des solutions qui s'appliquent à notre société et qui seront durables dans l'avenir.

Ainsi, l'objectif de cet essai est d'analyser les solutions de rechange à l'agriculture conventionnelle qui existent en matière de productions alimentaires, et ce, en réponse aux enjeux de sécurité alimentaire. Le but est de démontrer comment ces solutions promeuvent les aspects du développement durable. Ultiment, des recommandations seront formulées afin que les acteurs du milieu alimentaire et agricole soient prêts à mettre de l'avant de meilleures pratiques dans l'avenir.

Le premier chapitre vise la compréhension des concepts clés liés à l'essai. En d'autres mots, le premier chapitre met la table aux lecteurs afin qu'ils comprennent le développement du texte. Par la suite, le chapitre deux dresse un portrait de la sécurité alimentaire au Québec, ainsi que celui des mesures adaptatives qui existent au Canada, ou à d'autres endroits ailleurs dans le monde, qui pourraient s'établir facilement ici. Ce chapitre permet de préparer l'approche d'analyse qui est utilisée dans les derniers chapitres. Le troisième chapitre établit la méthodologie qui sera utilisée pour l'analyse multicritère des solutions à l'insécurité alimentaire qui existent déjà. De façon plus détaillée, la méthodologie comprend : le choix des sphères d'analyse, la sélection des critères d'analyse et la méthode d'interprétation des données. Ensuite, le chapitre quatre présente l'étendue de l'analyse multicritère. L'analyse permet d'avoir une vue d'ensemble des points forts et des points faibles des solutions à l'insécurité alimentaire. Le chapitre quatre se termine avec un sommaire des résultats. Le cinquième chapitre consiste à présenter des recommandations. Ces recommandations sont directement

liées aux solutions analysées et ont pour objectif de guider les parties prenantes vers de meilleures pratiques ou d'autre façon d'approcher les solutions présentées tout en gardant en tête les futures adaptations qui seront nécessaires.

1 NOTIONS ET CONCEPTS CLÉS

La compréhension de concepts clés liés au sujet d'étude est primordiale. Ainsi, ce chapitre définit les thèmes abordés qui sont nécessaires à maîtriser dans l'essai. Le fil conducteur de cette recherche est l'analyse d'autres solutions à l'agriculture conventionnelle et les impacts sur la sécurité alimentaire. Dans ce sens, pour mieux assimiler le texte en entier, une compréhension primaire est nécessaire.

1.1 Changements climatiques

La compréhension de la notion de changement climatique est selon Environnement Canada des :

« Changements se produisant dans les régimes météorologiques à long terme, causés par des phénomènes naturels et des activités anthropiques qui modifient la composition chimique de l'atmosphère en raison de l'accumulation de gaz à effet de serre qui piègent la chaleur et la réfléchissent vers la surface de la Terre » (Canada. Environnement Canada, 2013).

Depuis 1950, des enregistrements démontrent des modifications dans les systèmes climatiques et une tendance vers le réchauffement est notée. Des signes comme : un réchauffement de l'atmosphère et de l'eau des océans, une diminution du couvert de neige et de glace, une augmentation du niveau de la mer, une augmentation des concentrations des gaz à effet de serre, une modification de la salinité des eaux, une acidification des océans et une augmentation des précipitations indiquent qu'un changement marqué s'est mis en place dans les dernières décennies (GIEC, 2013a).

En effet, le processus de changement climatique est largement influencé par les humains. L'effet de serre s'amplifie avec un ajout supplémentaire de gaz à effet de serre. L'on parle ici principalement du dioxyde de carbone (CO_2), du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O) et de l'hexafluorure de soufre (SF_6) (Olivier, 2012). Ces gaz sont emprisonnés dans l'atmosphère et captent une partie de la chaleur réfléchiée par la terre. Bien que ce processus soit naturel, un ajout supplémentaire de ces gaz, provenant de sources anthropiques, augmente le rythme du réchauffement. Ces sources anthropiques proviennent d'une utilisation des combustibles fossiles comme principal source d'énergie, de la déforestation et de l'agriculture intensive (Melloul, 2014). Les chercheurs et membres du GIEC ont aussi évalué les possibilités de réchauffement au niveau planétaire variant entre 1,1 °C et 6,4 °C d'ici 2100. De plus, ce même rapport indique une augmentation du niveau de la mer et une intensification et instabilité des événements météorologiques, comme les précipitations, les sécheresses, les ouragans, les cyclones, etc. (Yaya et autres, 2011; GIEC, 2013a). L'enjeu des changements climatiques est celui qui touche le plus de

monde directement et indirectement et dont la recherche de solutions est la plus pressante (Pomerleau, 2009).

1.2 Sécurité et insécurité alimentaire

L'accès ou l'inaccessibilité à des ressources alimentaires détermine ce que sont la sécurité et l'insécurité alimentaire. En d'autres mots,

« Nous pouvons comprendre que la sécurité alimentaire existe lorsque 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 » (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 1996).

La mention accès « à tout moment » sont les mots clés de cette définition. Le concept de sécurité alimentaire repose sur quatre piliers définis par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Les quatre piliers sont : « la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité » (FAO, 2006). Afin de déterminer si la sécurité alimentaire est menacée et que c'est plutôt l'insécurité alimentaire qui est en place, l'on doit examiner la fonctionnalité des piliers. Ainsi, si l'un des piliers est absent, cela veut dire qu'il y a une situation d'insécurité alimentaire (FAO, 2006; Touzard et Fournier, 2014).

L'insécurité alimentaire a toujours été liée à la pauvreté, donc liée aux conditions humaines. Bien sûr, ces conditions varient d'un pays à l'autre et il faut aussi tenir compte des capacités financières, donc l'aspect économique. De plus, la sécurité alimentaire peut être évaluée selon deux échelles : micro et macro. Micro en termes de consommations domestiques et macro en termes de chaîne d'approvisionnement mondial. La production et l'accès guident ces échelles et définissent plus précisément ce qu'est la sécurité alimentaire. (Yaya et autres, 2011)

Ensuite, les piliers de l'alimentation peuvent être perturbés par différents facteurs, par exemple, les changements climatiques et ses effets sur l'agriculture. Cette remarque montre que les changements climatiques ont des impacts directs sur la sécurité alimentaire.

1.3 Vulnérabilité, adaptation et résilience

Dans ce contexte, vulnérabilité, adaptation et résilience sont en lien avec la production alimentaire. De plus, ces notions sont interreliées puisqu'une ne vient rarement sans l'autre. En d'autres mots, l'ampleur et la fréquence des changements climatiques vont déterminer à quel point la vulnérabilité, l'adaptation et la résilience ont un impact sur la société (GIEC, 1996). La vulnérabilité d'une société, d'un groupe ou d'un individu est sa capacité de réagir et son incapacité à s'adapter aux modifications vécues (KC et

autres, 2015). Plusieurs sphères sont comprises dans la vulnérabilité, autant tout ce qui concerne la société ainsi que le côté sciences naturelles (Gallopain, 2006).

L'adaptation est menée par une série d'actions prises en réponse à ou en lutte contre un ou des changements (Popke et autres, 2014). Ces changements sont souvent perçus comme des risques pour les producteurs agricoles. Ces derniers doivent apporter des modifications à leur mode de travail afin de minimiser ces risques dans leurs entreprises. Les habitants du monde ont appris à s'adapter de leur façon en changeant leurs habitudes. Les pays ont adopté des lois et règlements pour introduire des pratiques d'adaptation, comme la gestion des risques (Popke et autres, 2014). Du point de vue global, le *Adaptation Fund* a été mis sur place pour faire suite au Protocole de Kyoto afin d'amasser des sommes d'argent importantes (318 millions de dollars américains) et de réaliser des projets liés à l'adaptation aux changements climatiques (Adaptation Fund, s.d.). Par exemple, de l'argent est attribué à des communautés népalaises afin qu'elles puissent mieux identifier les menaces des changements climatiques sur leur production agricole et qu'elles travaillent ensemble pour améliorer l'accessibilité à la machinerie (Adaptation Fund, 2015).

La résilience est la capacité d'un individu ou d'un groupe à faire face à des éléments stressants ou des perturbations résultant d'un changement (environnemental, social, politique, etc.) (Gallopain, 2006). Une interaction entre la capacité d'adaptabilité et la résilience est soulevée dans plusieurs écrits scientifiques. Ils s'entendent pour affirmer que la résilience prend en compte le temps et les connaissances liées à l'adaptabilité de l'individu ou du groupe (Folke, 2002; Adger et autres, 2003; Gallopain, 2006). Il ne faut toutefois pas interchanger le concept d'adaptabilité et de résilience. L'adaptabilité implique nécessairement un changement d'habitude ou de façon de faire tandis que la résilience est une persistance à vouloir maintenir la même structure en place, et ce, même en situation de changement.

1.4 Les systèmes alimentaires

De nombreux types de systèmes alimentaires existent. En effet, ce concept est défini comme étant le chemin entrepris par les aliments, en partant de la production, la transformation, la distribution, la consommation et se terminant avec la gestion des matières résiduelles (Carsjens, 2015). D'autres activités peuvent s'ajouter à la structure telles que : les méthodes agricoles, la fertilisation des sols, le transport, l'emballage, la cuisson des aliments et les préférences alimentaires, pour ne nommer qu'une partie mineure de tout ce qu'implique un système alimentaire. Les interactions entre les concepts

formant le système alimentaire sont complexes, mais sont nécessaires afin de combler les manques et fortifier le système. La figure 1.1 démontre bien toutes les relations entre chaque partie du système.

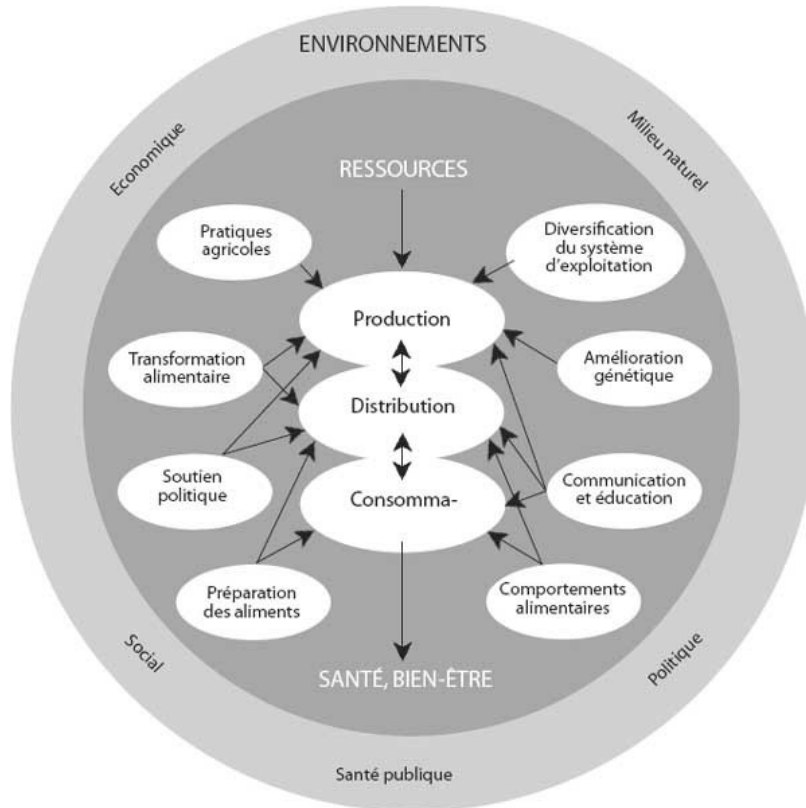


Figure 1.1 Système alimentaire conventionnel (tiré de : FAO, 2002)

Comme l'illustration le démontre, le milieu naturel et l'environnement font partie du système. En d'autres mots, il faut comprendre que la situation géographique et le type d'environnement peuvent modifier le système alimentaire (Carsjens, 2015). Le système alimentaire conventionnel, rattaché à l'agriculture intensive, a comme but premier de produire en grande quantité au moindre coût, et ce, parfois au détriment de l'environnement et de la santé (Lambek et autres, 2014). De ce système conventionnel découlent des variantes. Carsjens (2015) en décrit deux types soit le système alimentaire conventionnel de type agro-industriel et le système alimentaire alternatif. Le premier vise la productivité et l'efficacité dans la production agricole, alors que le deuxième propose d'utiliser plusieurs techniques agricoles, comme l'agriculture locale (Audet et autres, 2015). L'un est mondial tandis que l'autre tend vers une approche locale. De plus, il y a des différences et des adaptations possibles du système. Les

options locales ou les systèmes conventionnels peuvent être appropriés ou non selon le produit (Hinrichs, 2003).

1.5 Agriculture de proximité

Des systèmes alimentaires alternatifs suivent le concept d'agriculture de proximité ou d'agriculture locale. « L'agriculture de proximité réfère à une agriculture dont la mise en marché s'opère en circuit court, c'est-à-dire avec peu ou pas d'intermédiaires entre le producteur et le consommateur. » (Coopérative pour l'agriculture de proximité écologique (CAPÉ), s. d.). Ceci permet à l'agriculteur de mettre en vente ses produits, de façon directe ou semi-directe, aux consommateurs via des marchés publics, des marchés de solidarité, des sites Web, de la vente à domicile, etc. (CAPÉ, s. d.). Le concept de proximité n'est donc pas seulement physique, mais aussi social. L'agriculteur peut entretenir une relation avec ses clients ce qui permet de créer des échanges intéressants (CAPÉ, s. d.). La mention locale est aussi ouverte à interprétation, en voulant dire que ce n'est pas seulement attribuable à la distance entre l'agriculteur et le consommateur (Turner et Hope, 2015). Il s'agit plutôt des bénéfices que le terme local, dans le contexte d'agriculture de proximité, peut avoir sur la qualité des produits, l'environnement, l'amélioration de l'économie locale et l'implication de la communauté (Turner et Hope, 2015). Par exemple, la qualité des produits est souvent liée indirectement avec la mention locale puisqu'on fait des associations entre local et santé, plus nutritif, biologique et meilleur goût (Turner et Hope, 2015). En somme, notre perception de produits locaux vient souvent avec un gage de qualité.

L'agriculture locale a ses avantages et désavantages, comme les autres formes d'agriculture. Du côté positif, les marchés de proximité favorisent « le développement et la pérennité d'entreprises agricoles, la dynamisation des milieux ruraux et la réduction de l'empreinte écologique du secteur agricole et agroalimentaire » (CETAB+, s. d.). Plusieurs avantages environnementaux viennent avec la production locale, dont la réduction de transport, la réduction d'émissions de gaz à effet de serre, la valorisation de la biodiversité et l'utilisation réduite de produit fertilisant (Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ), s. d.a). De plus, il existe des programmes incitatifs pour les individus qui souhaitent implanter un projet d'agriculture maraîchère de proximité, il s'agit du programme des productions couvertes offert par La Financière agricole du Québec (FADQ) (FADQ, s. d.a). Ce programme offre une assurance sur les récoltes de petites cultures biologiques. Du côté négatif, les inconvénients se résument à la difficulté d'implanter un marché local dans chaque région afin de permettre aux agriculteurs de vendre leurs produits et d'établir une culture maraîchère de bonne qualité et productive pouvant rapporter un certain revenu (Turner et Hope, 2015). Il est aussi difficile de rivaliser

avec les grands marchés de l'alimentation et les cultures intensives. L'agriculture de proximité pourrait sembler comme un idéal, voire un rêve (Vidal, 2009).

1.6 Développement durable

Ce concept s'applique à plusieurs secteurs de notre société et peut avoir des interprétations multiples selon le contexte. Cette expression a vu le jour en 1987 lorsque le rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (aussi nommé le rapport Brundtland) a été publié. Ce rapport définit le développement durable comme : « Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. » (Commission mondiale sur l'environnement et le développement, 1987)

Aujourd'hui, le concept a évolué. On le voit souvent sous forme d'un diagramme Venn ou trois sphères s'imbriquent l'un dans l'autre pour démontrer que l'environnement, la société et l'économie sont les trois piliers du développement durable et qu'il faut en tenir compte pour arriver à l'objectif de la définition. Certains rajoutent d'autres piliers ou réorganisent les sphères en ordre d'importances. Il faut retenir que le développement durable sera toujours applicable dans le temps.

2 ÉTAT DE LA SITUATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE AU QUÉBEC

Actuellement, le développement des concepts de sécurité et d'insécurité alimentaire dans un contexte de développement durable en est à ses débuts. Plus particulièrement au Québec, on constate que la sécurité alimentaire n'est pas prioritaire comme enjeu. En effet, comparativement aux pays en développement, qui eux sont touchés grandement par les problématiques environnementales et vivent des difficultés au niveau de l'agriculture et de la sécurité alimentaire, le Québec ne vit pas encore des épisodes de grands stress à ce même degré (Gardner, 2013). Par contre, puisque le milieu agricole est touché par les problématiques environnementales aujourd'hui et dans le futur, il est important de mettre en place des pratiques ou de prévoir des méthodes qui sont durables afin d'éviter l'insécurité alimentaire.

Ce chapitre vise à dresser un portrait de la sécurité alimentaire du Québec à plusieurs niveaux, afin d'expliquer la problématique à l'échelle provinciale. Le chapitre se divise en plusieurs parties, soit un aperçu au sujet de la sécurité alimentaire au Québec, les problématiques environnementales, le contexte économique et social et les solutions déjà mises en place. L'évaluation de certaines de ces solutions sera poussée davantage dans le prochain chapitre.

2.1 Mise en contexte

À l'heure actuelle, les besoins alimentaires pour les habitants de la province du Québec sont assurés via l'importation et les fournisseurs locaux. Il a été estimé au mois de septembre 2015 par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec (MAPAQ) que 53 % des achats alimentaires des Québécois proviennent de producteurs et de transformateurs du Québec, tandis que 47 % des achats alimentaires sont dus à des importations d'autres provinces canadiennes ou de l'internationale (Québec. MAPAQ, 2015a). Bien sûr, le Québec étant une province située au nord et ayant à vivre avec les réalités de la saison hivernale, le recours à l'importation pour certains aliments est inévitable. Les apports en matières premières sont nécessaires pour combler une grande partie du marché. En matière de sécurité alimentaire, les Québécois ont facilement accès à une ressource en nourriture, d'autant plus que le modèle de société pousse vers la surconsommation. Par contre, les cas d'insécurité alimentaire sont en grande majorité attribués à un manque de ressources financières et à une inaccessibilité physique aux aliments (Québec en forme, 2013; Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), 2008). En effet, en 2004, l'insécurité alimentaire touchait « 260 000 ménages, soit 8.3 % de la population [...] et de 20 à 30 % [des] populations autochtones vivant en régions nordiques éloignées » (Québec en forme, 2013). D'autres facteurs influencent la situation précaire ou aisée des

ménages québécois en termes d'alimentation. En effet, il existe deux types d'influence sur l'insécurité alimentaire au Québec, soit les circonstances individuelles et collectives. Ces dernières sont illustrées dans le tableau 2.1.

Tableau 2.1 Caractéristiques influentes sur la sécurité alimentaire des ménages québécois (tiré de : Québec en forme, 2013, p.3)

Quelques déterminants individuels	Quelques déterminants collectifs
<ul style="list-style-type: none"> - Revenu - Niveau de scolarité - Nombre de parents du ménage - Appartenance ethnique - Taille des ménages - Niveau de connaissances et habiletés en matière d'alimentation, de budget et de gestion des aliments. 	<p>Dans l'environnement interpersonnel et social</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accès à un réseau social - Entraide communautaire et soutien social - Distribution des aliments au sein de la famille - Proximité de l'origine des aliments - Accès à de l'information simple et fiable pour faire des choix éclairés - Savoir culinaire et influence des médias sur les pratiques de consommation. <p>Dans l'environnement physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accès aux sources d'approvisionnement alimentaire - Accès à une variété d'aliments nutritifs - Accès aux produits locaux - Proximité des producteurs locaux - Présence et distance des marchés d'alimentation - Aménagement des villes et villages - Transport en commun près des services - Jardins communautaires, services alternatifs au dépannage. <p>Dans l'environnement politique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Politiques publiques en transport, logement, éducation, emploi, agriculture et agroalimentaire, environnement, développement durable, économie, développement social et urbanisme. <p>Dans l'environnement économique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pouvoir d'achat - Coût des aliments, des logements et des autres besoins essentiels.

De plus, ces déterminants sont en liens avec les quatre piliers de la sécurité alimentaire (disponibilité, accès, utilisation et stabilité) mentionnés dans le premier chapitre. En effet, ces influences peuvent être présentes ou absentes et ceci déséquilibre les piliers. Par exemple, un revenu adéquat permet à un

ménage d'avoir accès à une quantité de nourriture appropriée, mais des déterminants collectifs peuvent faire en sorte que cette même famille soit dans un environnement physique où la disponibilité des aliments est faible. Dans ce sens, l'insécurité alimentaire est vécue par ce ménage. Par contre, cette condition d'insécurité alimentaire peut être brève dans un contexte où les piliers sont rétablis et que les déterminants individuels et collectifs sont présents. Il en est de même pour l'utilisation responsable des aliments à l'égard d'une perception de stabilité et pour la manière dont les ménages peuvent gérer de façon intelligente leurs ressources. Une stabilité au niveau du revenu peut aussi entrer en ligne de compte pour plusieurs familles.

Ces influences sur la population québécoise guident les comportements, mais ils sont aussi de bons indicateurs pour déterminer la situation de sécurité ou d'insécurité alimentaire (Québec. MSSS, 2008). De plus, selon le type de milieu, la sécurité alimentaire est vécue différemment. Prenons par exemple, les centres urbains en comparaison avec les milieux ruraux ou les régions éloignées. Dans les grandes villes, l'accessibilité à la nourriture peut être facile, mais le coût associé peut être plus élevé (Québec. MSSS, 2008). En contrepartie, les régions éloignées du Québec peuvent avoir de la difficulté à s'approvisionner en aliments et en denrées nutritifs, puisqu'elles se retrouvent loin des fournisseurs et les voies de transport terrestre sont parfois inexistantes. Les grands centres peuvent aussi faire face à des marchés plus dispendieux. L'importation de fruits et légumes engendre aussi un prix élevé. En effet, dans la ville métropolitaine de Montréal, c'est 40 % de la population qui n'a pas accès à une source d'approvisionnement appropriée en fruits et légumes frais, et ce, à distance de marche de leur domicile (Québec. Agence de la santé et des services sociaux du Montréal, 2006).

Quel est donc le niveau d'influence des enjeux environnementaux, comme les changements climatiques sur la sécurité alimentaire au Québec et sur la population québécoise? Actuellement, il n'y a que des spéculations et des prédictions, puisque les impacts des changements climatiques sur l'agriculture en sont encore au stade primaire (Bélanger et Bootsma, 2002). Selon les observations de Bélanger et Bootsma (2002), il est estimé que la production de culture de maïs, grains et soya devrait augmenter entre 70 % et 35 % selon les régions du Québec en 2040. Cette observation s'explique par l'augmentation prévue de l'unité thermique en réponse aux effets des changements climatiques sur notre système météorologique. Une augmentation de la chaleur indique aussi une migration des opportunités de culture dans les régions situées au nord du Québec. En contrepartie, d'autres régions dans le monde voient déjà des effets sur leur production agricole dus aux changements climatiques. En effet, en raison des changements climatiques, les régions situées au sud qui ont naturellement des températures élevées à l'année verront une augmentation de ces températures, et les plantes étant déjà

sensibles deviendront plus vulnérables (GIEC, 2013b). Aussi, le fait que le taux de CO₂ dans l'atmosphère augmente pourrait avoir des effets positifs sur la croissance des plantes, puisque le CO₂ augmente l'apport en oxygène pour la respiration des plantes. Ainsi, le processus de photosynthèse est favorisé. Par contre, les chercheurs du GIEC pensent que ceci pourrait seulement être bénéfique à court terme. En effet, cela pourrait être néfaste à long terme, étant donné l'interaction incertaine avec d'autres facteurs comme la compétition avec les mauvaises herbes et le mélange avec l'ozone (O₃) (GIEC, 2013b).

Les cultures devront par contre supporter d'autres changements négatifs comme des épisodes de fortes pluies et d'inondations massives. L'introduction d'insectes ravageurs et d'espèces exotiques envahissantes a déjà commencé à faire son apparition et détruit des parties des récoltes (Pruneau et autres, 2012). Les grandes cultures de maïs et de soya au Québec comptent pour environ 726 525 hectares de la superficie totale cultivée (Labrie et Voynaud, 2013). Ces travaux des champs sont souvent les premiers affectés par des insectes nuisibles tels la légionnaire uniponctué, le vers gris ou noir, le perce-tige de la pomme de terre, la noctuelle fiancée, la mouche des semis et du chou, la tipule des prairies, le vers blanc (hanneton commun, hanneton d'Europe, scarabée japonais), la chrysomèle des racines du maïs, l'altise des crucifères et du navet, l'altise du maïs, le vers fil-de-fer, la limace, la chrysomèle du haricot et le nématode à kyste du soya (NKS) (Labrie et Voynaud, 2013). De plus, l'intensification des événements météorologiques risque d'avoir, elle aussi, des impacts sur l'agriculture au Québec. On peut penser notamment aux précipitations extrêmes, aux épisodes de sécheresses et aux grandes tempêtes hivernales.

2.1.1 Problématique environnementale liée à la sécurité alimentaire

L'insécurité et la sécurité alimentaire sont souvent causées par plusieurs facteurs environnementaux, sociaux, économiques ou politiques. De plus ces facteurs sont tous interreliés, donc en éliminant une cause importante, une autre cause peut être soulevée. Il faut donc analyser tous les aspects en situation d'insécurité alimentaire.

L'agriculture est le seul moyen de faire vivre les humains et de les nourrir. Par contre, tous les types d'agriculture ont un effet néfaste quelconque sur l'environnement. En effet, c'est la diversité biologique, la qualité des sols et la qualité des cours d'eau qui sont majoritairement affectées. Même si cela n'est pas affirmé ou étudié en détail dans les revues scientifiques, il est entendu que les espèces invasives de plantes deviendront répandues avec les changements de température à long terme (Ziska et autres, 2011). Un surplus de plantes invasives signifie ultimement une utilisation de pesticides ou de semences faites à partir d'OGM. Ceci peut ensuite mener à une dégradation du milieu par la contamination de

l'eau de surface, la contamination de l'eau souterraine ou la diminution de la qualité des sols (Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), s. d.). L'utilisation du territoire et son organisation sont deux aspects en compétition avec l'agriculture. Tous les deux veulent acquérir des terres, soit pour sa valeur forestière, immobilière ou agricole (Soussana et autres, 2012). Plusieurs éléments sont en jeu : la capacité de support de notre planète pour absorber les GES, l'impact sur la biodiversité, la pollution des sols et l'accessibilité à une source d'eau (Soussana et autres, 2012).

2.1.2 L'offre et la demande en alimentation

L'économie liée à l'alimentation est maintenant, et plus que jamais, mondialisée. L'étendue du marché la rend plus puissante économiquement et politiquement. Le simple principe macroéconomique de l'offre et la demande permet de garder en vie cette grande chaîne de production, de transformation et de commercialisation. Le marché, dit néolibéral, a rendu la société nord-américaine (société occidentale) dépendante aux produits de luxe et nous fait ainsi perdre la vraie valeur des aliments (Otero et autres, 2013). En réalité, l'économie liée à l'alimentation est florissante, et ce, même depuis la crise alimentaire entre 2007 et 2008 (Clapp, 2014). Jennifer Clapp (2014) dénote que même si le marché produit en assez grande quantité, c'est plutôt au niveau de la distribution et de l'accessibilité qu'il y a un manque. Au Québec, nous ne semblons pas avoir de la difficulté à avoir accès à de la nourriture, mais ce sont les pays défavorisés qui en souffrent le plus. En lien avec ceci, des politiques de sécurité alimentaire devraient aussi être mises en place selon Clapp (2014).

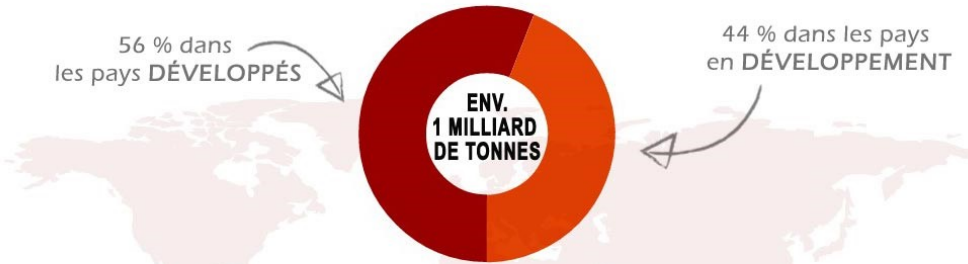
Sur une autre note, la population de la province du Québec a aussi un pouvoir en tant que consommateur, mais ce pouvoir d'achat est grandement basé sur le revenu des gens. En 2013, le pourcentage du revenu disponible consacré à l'alimentation pour la consommation du ménage québécois moyen était de 11,6 %. En d'autres mots, c'est 11,6 % du budget familial qui est consacré à l'alimentation, autant au niveau de l'achat au supermarché que de l'achat au restaurant. Ainsi, par ménage, il s'agit de 7 990 \$ de dépenses en alimentation (épiceries et restaurants) en 2013. Ceci confirme que le revenu est un facteur important dans la situation des ménages au niveau de la sécurité alimentaire. De plus, avec le temps, l'augmentation du coût de la vie aura un impact sur cet aspect. En cas de diminution de la production agricole et d'une demande élevée, il se peut aussi que le coût des aliments augmente. Ceci a été vécu à plusieurs reprises dans les dernières années. (Québec. MAPAQ, 2015a)

Les grands marchés de l'alimentation ont eux aussi un pouvoir sur notre économie. La sécurité alimentaire est garantie par eux, puisque ces grosses compagnies nous permettent de toujours avoir accès à une certaine forme de nourriture. En effet, les dix plus grosses compagnies d'alimentation contrôlent le marché à l'international. D'après Oxfam, les compagnies suivantes comptent pour 10 % de l'économie mondiale : *Associated British Foods* (ABF), Coca-Cola, Danone, *General Mills*, Kellogg, Mars, *Mondelez International* (anciennement Kraft Foods), Nestlé, PepsiCo et Unilever (Oxfam International, 2014). Ces compagnies sont davantage en faveur de la production à moindres coûts, et ceci implique souvent une transformation et des aliments de moins bonne qualité ayant de moins bonnes valeurs nutritives (Oxfam International, 2014). Les profits engendrés par ces puissances rendent difficile la possibilité d'apporter des changements et d'y inclure l'option des marchés locaux. Les grandes productions sont favorisées, au détriment des petites fermes ou de celles produisant à petite échelle.

La sécurité alimentaire pourrait aussi être affectée par le gaspillage alimentaire. En effet, en rendant disponibles des produits frais directement aux consommateurs et en évitant plusieurs intermédiaires, il serait possible de réduire les pertes (FAO, s. d.). L'objectif est d'améliorer la chaîne d'approvisionnement afin d'éviter de perdre des aliments pour des causes qu'il serait possible de prévenir. En même temps, ceci permettrait d'ouvrir les marchés à de plus petits producteurs, d'améliorer le transport des aliments et de garantir une meilleure fraîcheur et salubrité des aliments (FAO, s. d.). La sensibilisation auprès de ménages est plus simple, mais de s'attaquer aux gros marchés devient un défi plus important. Selon le Rapport sur les prix alimentaires mondiaux, produit par la Banque mondiale, « entre un quart et un tiers de toutes les denrées alimentaires produites dans le monde et destinées à la consommation humaine sont perdues ou gaspillées » (Banque mondiale, 2014). Ceci n'aide en aucun cas la sécurité alimentaire. La figure suivante (figure 2.1) illustre bien le gaspillage alimentaire dans le monde.

ENTRE 1/4 ET 1/3 DE LA PRODUCTION DESTINÉE À L'ALIMENTATION HUMAINE EST PERDUE OU GASPILLÉE

LOCALISATION DES PERTES ET GASPILLAGES



AUTANT D'ALIMENTS QUI PERMETTRAIENT DE LUTTER CONTRE LA FAIM DANS LE MONDE EN DÉVELOPPEMENT



Figure 2.1 Gaspillage alimentaire mondial (tiré de : Banque mondiale, 2014)

La figure permet de bien comprendre que les pays développés et les pays en développement sont tous responsables du gaspillage alimentaire. À voir ces données, il est facile de comprendre qu'il serait possible de nourrir beaucoup d'êtres humains avec la nourriture produite si seulement il n'y avait pas de pertes.

L'aspect économique comprend aussi le coût en énergie nécessaire pour produire tous les aliments que l'on consomme. Il faut par exemple réfléchir à la quantité d'énergie nécessaire pour produire des pommes de terre. Il faut aussi se demander si cette énergie est durable ou non renouvelable, comme le pétrole (Khan et Hanjra, 2009). L'utilisation d'énergie incite aussi à la croissance économique, dans le sens où l'économie locale et nationale en bénéficie (Khan et Hanjra, 2009). De plus, l'utilisation d'énergie a beaucoup d'impact sur le coût des aliments. En effet, une fluctuation dans le prix du pétrole peut avoir des répercussions sur le prix des aliments (Banque mondiale, 2015).

2.2 Bilan des solutions déjà en place

Il existe déjà plusieurs solutions afin de contrer l'insécurité alimentaire et s'assurer que la population a suffisamment droit à de la nourriture de bonne qualité en grande quantité. Ces solutions promeuvent aussi l'importance d'un environnement sain en ayant des pratiques écoresponsables. Les répercussions positives sur la société et sur l'économie sont des forces de ces initiatives. Parmi les solutions, on compte les marchés publics, l'agriculture urbaine, les microfermes, l'agriculture soutenue par la communauté et la réduction du gaspillage alimentaire (à la source et via les marchés d'alimentation). Chacune des solutions a ses forces et ses faiblesses, c'est pourquoi ce chapitre tente d'établir un portrait global de la situation au Québec. Par la suite, ces solutions seront le sujet de l'analyse multicritère dans le chapitre quatre. Cette liste de solutions n'est pas exhaustive, il en existe plusieurs qui sont intéressantes, mais pour des raisons de contraintes de temps, seulement trois seront analysées plus en détail.

2.2.1 Marchés publics

Les initiatives de marchés publics au Québec ont pris de l'ampleur depuis les dix dernières années (Association des marchés publics du Québec (AMPQ) et MAPAQ, 2014). Bien que le concept de circuit court entre le consommateur et les agriculteurs a toujours fait partie de l'histoire québécoise, l'implantation de marchés publics est une nouvelle approche. Cette méthode est une façon de revenir à la source et à la tradition des marchés publics, qui autrefois avaient leur place dans les centres urbains. En effet, entre 1950 et 1970, les marchés publics ont été abandonnés en réponse à l'industrialisation, l'étalement urbain et l'arrivée des supermarchés (AMPQ et MAPAQ, 2014). La croissance récente est démontrée dans l'étude de caractérisation des marchés publics du Québec effectuée en 2014 par l'AMPQ en collaboration avec le MAPAQ. Le portrait de la situation indique qu'en 2007, il y avait soixante-cinq marchés publics et qu'en 2014, on en comptait environ cent (AMPQ et MAPAQ, 2014). Un bon nombre de marchés sont même ouverts à l'année, alors que les autres sont accessibles seulement pendant la période estivale (Charlebois, 2012). Il est aussi intéressant de comprendre le stade d'élaboration et les gens derrière l'implantation des marchés publics. Au Québec, les marchés publics peuvent être créés par les municipalités, les agriculteurs, les consommateurs, etc. La prochaine figure (figure 2.2) illustre la répartition des origines des marchés publics.

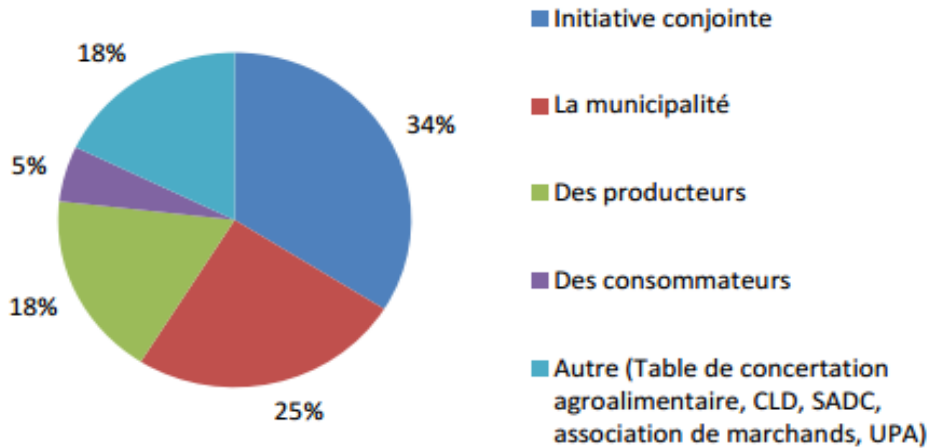


Figure 2.2 Répartition des origines des marchés publics (tiré de : AMPQ et MAPAQ, 2014)

Les initiatives conjointes comprennent les ententes faites entre les municipalités et les producteurs. Ainsi, les marchés publics sont instaurés dans plusieurs villes du Québec, au bénéfice de plusieurs citoyens. L'achalandage des marchés varie aussi selon le moment de l'année ainsi que l'emplacement du marché. Selon la même étude, « la moitié des marchés reçoivent moins de 300 personnes par jour, un quart de ceux-ci estiment en recevoir plus de 750 » (AMPQ et MAPAQ, 2014, p. 20). Les marchés publics sont souvent adaptés pour tous les budgets, puisque le coût des produits n'est pas plus élevé qu'à l'épicerie. Les produits transformés et les produits de spécialités artisanales sont plus dispendieux, tandis que les fruits et légumes sont moins chers et plus frais. Au niveau de la sécurité alimentaire, le fait d'avoir des marchés locaux permet d'assurer une plus grande stabilité d'approvisionnement pendant la saison estivale. D'un autre côté, les producteurs ne sont pas à l'abri de ravages d'insectes ou de température instable pouvant détruire leur récolte.

Le but ultime des marchés publics est de réduire le circuit entre le producteur et le consommateur, mais aussi d'approfondir la relation humaine entre ces individus (Martinez et autres, 2010). Ceci permet d'atteindre l'objectif de la sécurité alimentaire qui est de mener une vie saine et active. En effet, le fait d'interagir avec les producteurs incite les citoyens à apprendre et à maintenir une relation de confiance. De plus, en majorité, les producteurs offrent des produits frais et souvent même biologiques. Cet aspect assure une bonne qualité pour les consommateurs. L'environnement en tire aussi des bénéfices puisque les cultures biologiques n'utilisent pas d'engrais chimiques et de pesticides de synthèses (Servigne, 2012). La sécurité alimentaire n'est pas compromise puisque l'environnement est protégé, et ceci assure une croissance efficace des cultures.

2.2.2 Microferme

L'approche des microfermes consiste à produire sur une petite surface (moins d'un hectare), tout en minimisant l'utilisation de machinerie utilisant des énergies fossiles. L'optimisation de l'espace et de l'énergie sont donc des atouts pour cette pratique. Les profits sont souvent générés par la vente des produits par l'intermédiaire de paniers ou de marchés publics. Les microfermes répondent très bien aux critères de développement durable : les pratiques engendrent moins d'impacts négatifs sur l'environnement, les producteurs entretiennent une relation avec les consommateurs de proximité et les producteurs réussissent à faire assez de profits pour vivre de la terre tout en améliorant l'économie locale. (Horrigan et autres, 2002; Fortier, 2012)

Au Québec, il existe peu de fermes sur petite surface. La famille Fortier-Desroches est l'une des premières de la province qui a créé une culture maraîchère biologique sur une surface de 0,8 hectare qu'ils appellent Les Jardins de la Grelinette (Québec. MAPAQ, 2013a). Leur succès est dû à plusieurs années de recherche et de pratique. Leur entreprise produit aujourd'hui environ 200 paniers de fruits et légumes. Le propriétaire, Jean-Marie Fortin, écrit dans son livre qu'une microferme « peut générer annuellement entre 60 000 \$ et 120 000 \$ de ventes [...] avec une marge bénéficiaire de 40 % » (Fortier, 2012). Cet exemple permet de comprendre qu'il est possible de répondre aux futures problématiques qui pourraient survenir avec la sécurité alimentaire. On comprend qu'il est possible de nourrir plusieurs personnes avec si peu d'espace. Il suffit d'être efficace et d'optimiser la production avec de bonnes méthodes de travail.

Les microfermes ne sont pas communes au Québec ni au Canada. En effet, les fermes agricoles de tous secteurs confondus (animal, végétal, etc.) ont une superficie moyenne de 113 hectares au Québec et de 315 hectares au Canada (Canada. Statistiques Canada, 2014). Cette pratique devrait davantage être étudiée par les producteurs et par la relève agricole. En effet, avec le coût élevé à l'achat de bonnes terres agricoles, la culture de petite surface devient une option intéressante.

2.2.3 L'agriculture soutenue par la communauté

Le modèle d'agriculture soutenue par la communauté (ASC) a vu le jour dans les années 1980 aux États-Unis, mais des projets similaires étaient déjà en place dans les années 1960 en Europe (Adam, 2006). Le système est simple : c'est un modèle restreint où les consommateurs donnent les ressources (financières, humaines, matérielles, etc.) nécessaires aux agriculteurs afin qu'ils puissent produire suffisamment de nourriture. Chaque entente entre consommateur et producteur est différente, mais l'objectif reste le même, soit l'approvisionnement direct entre les deux parties (Lamb, 1994). Comme

Gary Lamb (1994) le mentionne, le modèle que l'on connaît du marché de l'alimentation force à avoir un intermédiaire entre le producteur et le consommateur alors que cela est en réalité plutôt une barrière qu'un vrai lien. C'était dans le but de créer une nouvelle façon de faire que l'agriculture soutenue par la communauté a été mise en place. La communauté et l'économie locale bénéficient des investissements et les revenus produits par la vente, puisque les aliments sont distribués dans un rayon d'un maximum de 300 km (MacMillan Uribe, 2011). Les individus recevant les aliments doivent toutefois être prêts à accepter une fluctuation dans l'approvisionnement. En effet, les agriculteurs ne sont pas à l'abri des problèmes pouvant réduire leurs récoltes. Ainsi, les consommateurs doivent prévoir cette éventualité (MacMillan Uribe, 2011). Il est particulièrement intéressant de participer à un projet comme l'agriculture soutenue par une communauté puisque cela réduit davantage notre impact environnemental.

Sur l'aspect social, ce modèle permet une plus grande connexion entre l'agriculteur et ses clients. La majorité des ententes sont faites sous forme de paniers remplis de produits de la ferme. Les consommateurs paient un certain montant au début de la saison afin de garantir un revenu pour le maraîcher. Ainsi, ce dernier peut prévoir les coûts associés aux achats des semences et des engrais, à la main d'œuvre nécessaire et aux imprévus possibles. Avec le temps, la relation grandit et peut mener à une plus grande implication du consommateur par des discussions et commentaires pouvant améliorer les cultures ou les types de produits offerts. Les acheteurs se joignent souvent au projet afin d'avoir des produits frais, souvent puisqu'eux-mêmes ne peuvent entretenir un jardin à la maison. D'autres emboîtent le pas pour le bien-être de l'environnement ou simplement pour aider les producteurs locaux. Le fait de se poser la question sur la provenance des aliments est aussi une raison qui pousse les consommateurs à rejoindre de tels projets. (Cox et autres, 2008)

L'agriculture soutenue par la communauté vient aussi rejoindre les autres solutions mentionnées, où l'objectif primaire est de trouver une autre option au système traditionnel de l'alimentation.

2.2.4 Agriculture urbaine

L'agriculture urbaine est une pratique faite par des producteurs, mais plus souvent par des citoyens, dont le but est de créer des jardins en milieu urbain et dans les grandes villes ou en périphérie (FAO, 1999). L'aspect géographique est présent dans cette définition. Certains chercheurs pensent qu'il est aussi important d'inclure l'aspect d'utilité et des fonctions attribuées à l'agriculture urbaine (Levasseur, 2014). Dans ce cas, l'agriculture urbaine est définie par les végétaux qui y poussent, les animaux qui y sont élevés, la production forestière, etc. (Orsini et autres, 2013). Les citoyens optent souvent pour de

petits jardins communautaires, des ruelles vertes et des cultures sur les toits qui ne demandent pas d'organisation complexe (voir photos à l'annexe 1) (Orsini et autres, 2013).

Ce mouvement, tout comme les marchés publics, favorise la sphère sociale et permet de créer un sentiment d'appartenance au quartier ou à la ville. L'éducation aux enfants et aux jeunes est aussi un des objectifs de l'agriculture urbaine. Sous le thème de la sécurité alimentaire, l'agriculture urbaine permet d'avoir un approvisionnement en produits frais et nutritifs pendant la période estivale au Québec. Selon l'organisme Vivre en ville, qui promut l'établissement de collectivités durables et viables, l'agriculture urbaine a des objectifs variant selon l'échelle ou la localisation. En effet,

« Dans les pays en développement, elle constitue souvent une stratégie de subsistance alimentaire des ménages en situation de pauvreté alors qu'elle constitue davantage, dans les pays développés, une revendication citoyenne en faveur d'un meilleur accès à une saine alimentation et à des milieux de vie de qualité ». (Vivre en ville, s. d.)

À Montréal, plusieurs formes d'agriculture urbaine ont vu le jour dès 1975 lorsque la ville a adopté un programme de jardins communautaires. Par contre, c'est seulement à partir des années 1990 que le mouvement a pris de l'ampleur et que les citoyens ont mis en place des initiatives d'agriculture urbaine (Ville de Montréal, 2012). Sur le territoire de l'île de Montréal, on pouvait compter 95 jardins communautaires en 2012. Ceci n'inclut pas les cultures que les citoyens peuvent avoir individuellement.

Dans certains cas, l'agriculture périurbaine est une façon d'approvisionner les villes en aliments. C'est notamment le cas de Montréal, puisque la majorité des élevages (bovin, porc, volaille, etc.) sont situés à l'extérieur de l'île (Ville de Montréal, 2012). De plus, il y a plus d'espaces et les champs permettent les grandes cultures de maïs et de grains. Plusieurs avantages sont associés à l'agriculture périurbaine : la mise en valeur des paysages agricoles et d'un patrimoine culturel, le maintien de la biodiversité, la réduction des émissions de GES, la diminution des coûts et du temps liés au transport, et plus encore (Québec. MAPAQ, s. d.b).

Montréal n'est pas la seule grande ville canadienne à avoir des projets d'agriculture urbaine; Toronto et Vancouver ont aussi développé des idées innovantes. Le climat à Vancouver permet aussi d'allonger les périodes de cultures. Ces villes ont mis en place des programmes proposant des incitatifs financiers pouvant ainsi aider les citoyens (Ferraris, 2014). Dans les centres urbains, il y a aussi des limites en termes d'espace. Les producteurs voulant mettre en place de grandes cultures en ville doivent donc trouver des façons de détourner cet aspect. Par exemple, au centre-ville de Vancouver, dans un stationnement à étages, une serre verticale est installée sur une superficie de 560 mètres carrés (Ici

Radio-Canada, s. d.). Là-bas, la ferme *Alterrus* fait la culture de salade. Elle utilise intelligemment l'espace et récupère en circuit fermé l'eau pour l'arrosage et l'entretien (Ici Radio-Canada, s. d.).

En somme, l'agriculture urbaine permet aux citoyens vivant dans les grandes villes d'avoir accès à de la nourriture peu dispendieuse et à proximité de leur domicile. En plus de favoriser les relations sociales, elle sensibilise la population et permet l'aménagement d'espaces verts. Bien que le concept ne soit pas nouveau, des projets innovants comme des serres verticales ou de petits jardins de quartier voient le jour.

2.2.5 Solutions pour la réduction du gaspillage alimentaire

Comme démontré plus haut, le gaspillage alimentaire est responsable de la perte de beaucoup de nourriture qui aurait pu être consommée. L'objectif des prochaines solutions est donc de démontrer qu'il est possible d'éviter de jeter des aliments propres à la consommation et ainsi d'améliorer les situations possibles de l'insécurité alimentaire dans le futur. Au Québec, les initiatives au niveau règlementaire ne sont pas aussi développées que celles des provinces voisines ou des pays européens (Simard Tremblay, 2015). Plusieurs organismes, quant à eux, mettent en place des initiatives au niveau local, soit en récupérant les surplus des marchés d'alimentation, soit en glanant dans les conteneurs à déchets des épiceries la nuit tombée (Ménard, 2013).

Le gaspillage alimentaire est aussi le résultat de mauvaise gestion lors de la récolte et lors du transport des aliments vers les consommateurs. Ainsi, des solutions devraient aussi être analysées à ce niveau. Il y a toutefois peu d'informations ou de données à ce sujet. On trouve par contre que les causes fondamentales du gaspillage à l'étape de production sont dues aux fluctuations du marché. En effet, lorsque les coûts reliés à la récolte sont plus élevés que les profits possibles à la vente, plusieurs producteurs décident simplement de laisser la culture en champs ou de la diriger vers l'alimentation animale. France Nature Environnement et le Réseau prévention et gestion des déchets (2013) situés en France proposent les solutions suivantes afin de réduire le gaspillage alimentaire à l'étape de production :

- Trouver le problème de gaspillage à la source en utilisant des techniques pour produire les quantités nécessaires aux clients et pas plus.
- Développer des circuits de distribution secondaires (vente directe à la ferme ou dans des marchés publics, par exemple).
- Trouver des entreprises de transformation voulant accepter des produits qui ne sont pas visuellement acceptables pour la consommation humaine.

- Mettre en place un système de garanti de commande ou de quotas afin de limiter la quantité produite selon la demande réelle du marché.
- Donner à des organismes de bienfaisance les produits en surplus ou de moins bonne qualité qui sont quand même comestibles.

La figure 2.3 illustre les niveaux d'évitement pour le gaspillage alimentaire.

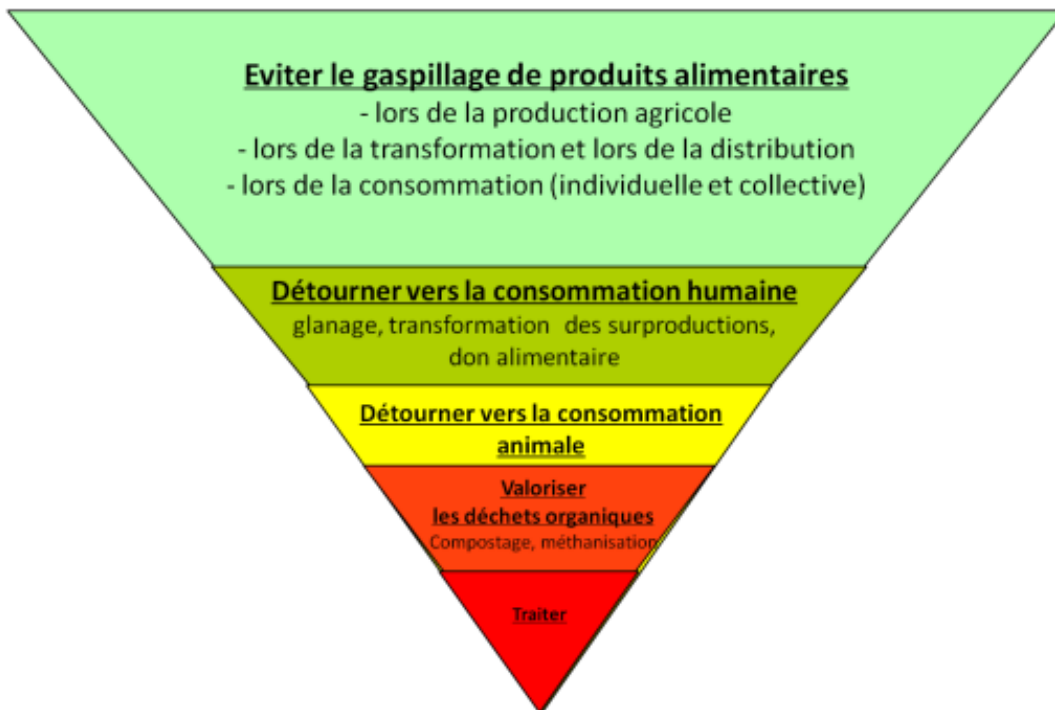


Figure 2.3 Pyramide d'évitement du gaspillage alimentaire (tiré de : France Nature Environnement et Réseau prévention et gestion des déchets, 2013)

Le principe est similaire à celui utilisé au Québec pour la gestion des matières résiduelles. Il s'agit de prioriser l'ordre de réduire, réutiliser, recycler, valoriser, et enfouir (3RV-E) les matières résiduelles. Cet ordre logique doit être respecté et l'enfouissement doit être utilisé seulement si les autres actions ne sont pas réalisables. En effet, on tente premièrement d'éviter le gaspillage alimentaire. Ensuite, l'étape du détournement vers la consommation humaine et animale est priorisée. Finalement, si ces actions ne sont pas possibles, la nourriture peut être valorisée par le compostage ou en dernier recours être envoyée à l'enfouissement.

Les solutions présentées sont toutes intéressantes afin de répondre aux problèmes possibles d'insécurité alimentaire. Les producteurs ont des outils à leur disposition pour mettre en place ces pratiques. La prochaine question est de savoir si ces solutions sont adéquates, si elles répondront aux problématiques

et si elles permettent de s'y adapter. Ainsi, le prochain chapitre évalue ces solutions à l'aide d'une analyse multicritère. Les trois solutions suivantes seront incluses dans l'analyse : les marchés publics, les microfermes et l'ASC. Seulement trois solutions sont évaluées afin d'aller plus en détail et aussi par contrainte de temps.

3 MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE

La prochaine étape consiste à définir la méthodologie associée à l'analyse multicritère. Ainsi, la méthode analytique, les critères d'évaluation et la méthode d'interprétation des résultats seront détaillés dans ce chapitre. L'analyse doit respecter les règles de l'art et doit rester subjective pour toutes les étapes. La méthode d'analyse est basée sur la comparaison entre de grands thèmes du développement durable (environnement, social, économique et les autres aspects transversaux). La méthodologie souhaitée est celle habituellement utilisée dans le processus qui vise à trouver la meilleure solution à une problématique. Cette façon de faire sera utilisée, mais le but dans ce cas est plutôt de dresser un portrait des différentes solutions et de voir comment chacune d'entre elles pourrait être adaptée au Québec. La portée de l'analyse vise donc l'étendue des trois premières solutions précédemment expliquées dans le chapitre 2.

3.1 Les grandes étapes méthodologiques

L'analyse est faite de façon méthodique. Les étapes à suivre sont illustrées à la figure 3.1 suivante.

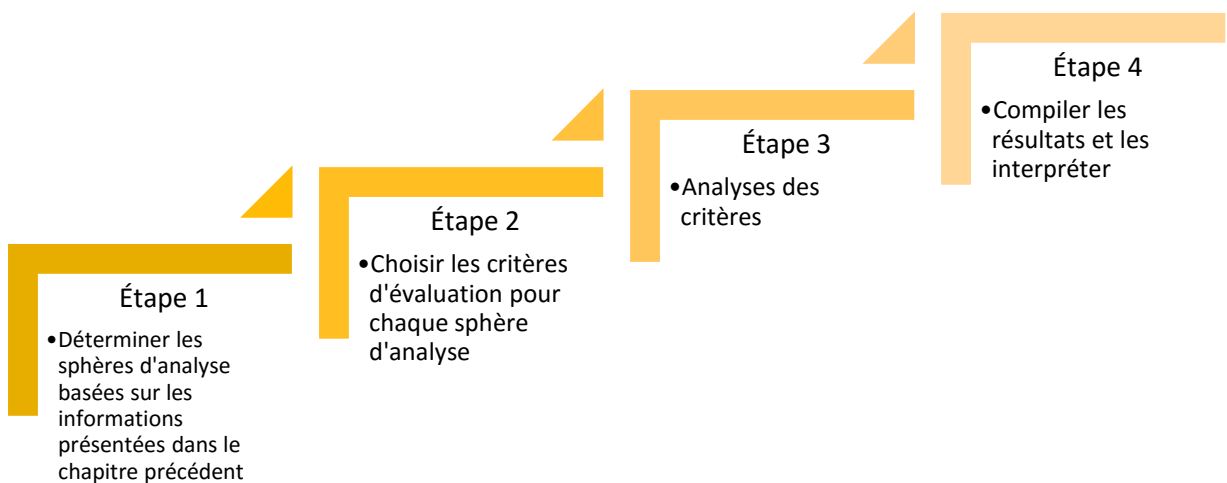


Figure 3.1 Étapes méthodologiques

Il est important de suivre ces étapes afin de produire une analyse sérieuse et subjective. L'analyse est basée sur des méthodes qui existent déjà, mais qui ont été adaptées selon le sujet. La boussole bernoise du développement durable, développée par l'Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE) du canton de Berne en Suisse, est seulement une inspiration pour l'analyse puisque le but de cet outil est d'évaluer de façon quantitative un projet par rapport aux aspects du développement durable (OCEE, 2008). Bien que cet outil soit adapté pour une variété de types d'analyse, il est habituellement utilisé lors d'évaluation de projets en développement durable. Or, dans l'étude actuelle, l'objectif est de

dresser un portrait des aspects positifs et négatifs des solutions plausibles à l'insécurité alimentaire face aux changements climatiques. Ainsi, la compilation de résultats afin de déterminer quelle solution est la meilleure n'est pas pertinente puisqu'il a déjà été déterminé que ces solutions sont toutes bénéfiques. L'autre outil d'évaluation qui a été une source d'inspiration est celui développé par l'Institut national de la recherche agronomique (INRA). Il s'agit de MASC (*Multi-attribute Assessment of the Sustainability of Cropping Systems*) version numéro 2, soit : « un outil d'évaluation multicritère des performances des systèmes de cultures assolées du point de vue de leur contribution au développement durable » (Craheix et autres, 2012). Les critères développés dans cet outil influencent donc le choix des critères dans l'analyse en cours et permettent d'inclure des points qui n'auraient pas été sélectionnés autrement.

Les résultats seront évalués sous forme de gradient de qualité puisque l'objectif premier est d'avoir une vue d'ensemble des solutions et non de les classer. Cet aspect est décrit dans la section 3.3 du présent chapitre.

3.2 Sélection des sphères d'analyse

La première étape de la méthodologie consiste à déterminer les sphères d'analyse qui seront utilisées dans l'analyse multicritère. En d'autres mots, les critères d'évaluation seront regroupés dans de grands thèmes et ceux-ci devront être en lien avec chacune des solutions évaluées. Les thèmes sont les suivants : environnement, social, économique et aménagement et utilisation du territoire. En d'autres mots, ce sont les piliers du développement durable. Les thèmes sont choisis afin de représenter une vaste gamme de critères et ainsi avoir un meilleur portrait de la situation. Dans ce cas, les solutions qui seront analysées, soit le développement des marchés publics, les microfermes et l'ASC feront l'objet de l'analyse. Premièrement, l'environnement, qui est l'une des sphères sélectionnées puisque cet aspect touche énormément la sécurité alimentaire. Par exemple, si l'on reprend les impacts possibles sur l'agriculture en général, des modifications seront observées sur la qualité de l'eau et des sols (des sous-thèmes de l'environnement). La sphère sociale vise plus particulièrement tout genre d'implications entre les parties prenantes et les bénéfices ou détriments que les solutions présentées pourraient leur apporter. Par exemple, il peut s'agir des bienfaits résultants des relations entre un producteur et un consommateur. Les échanges dans un marché public sont positifs, en contrepartie, l'isolement des microfermes apporte moins d'interaction avec le public. La société est importante à considérer dans cette analyse puisque c'est elle qui est directement touchée par l'insécurité alimentaire. L'économie est la troisième sphère d'analyse et elle est incluse dans cette dernière puisque nonobstant l'importance de l'environnement et de la société, l'économie fait partie de notre mode de vie, peu importe la forme dont

elle peut prendre. Ceci peut se manifester via les profits financiers engendrés par les cultures ou par la valeur économique des emplois créés à la suite de l'implantation des différentes solutions. La dernière sphère qui est ajoutée aux trois piliers du développement durable est l'aménagement et l'utilisation du territoire. Elle est un complément à la sphère environnementale, mais est considérée séparément puisqu'il s'agit d'un enjeu important dans le milieu agricole. En effet, il faut comprendre le combat entre les différentes utilisations du territoire et tenter d'optimiser celles-ci afin d'avoir le moins d'impact possible. En somme, l'agriculture de toutes les formes vient prendre un espace sur le territoire, peu importe le type d'agriculture.

3.3 Sélection des critères d'évaluation

Les critères d'évaluation doivent permettre de faire une analyse globale et complète. Ainsi, plusieurs critères sont choisis pour chaque sphère d'analyse. Puisque la portée du projet traite de la façon de nourrir les gens, les critères proposés iront dans le même ordre d'idée. Chaque critère est formulé sous la forme d'une question puisque cette méthode s'adapte mieux au contexte de l'analyse. Les réponses aux questions se feront par une évaluation sous forme d'échelle. L'échelle permet de répondre aux questions, soit par la réponse forte, moyenne ou faible. Le tableau 3.1 met en lumière les critères d'évaluation sous-divisés pour chaque sphère d'analyse.

Tableau 3.1 Critères d'analyse

Sphère	Critère
1. Environnementale	1.1 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur le milieu aquatique?
	1.2 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la biodiversité?
	1.3 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la qualité des sols?
	1.4 Quel est le niveau de la demande en énergie pour ce type d'agriculture?
	1.5 Quel est le niveau de pression mis sur les ressources naturelles pour ces pratiques agricoles?
	1.6 À quel niveau ces pratiques émettent-elles des GES et autres polluants dans l'atmosphère?
	1.7 À quel point ce type d'agriculture peut-il réagir à des maladies et des ravageurs sur les cultures?

Tableau 3.1 Critères d'analyse (suite)

Sphère	Critère
2. Sociale	2.1 Quel est le niveau d'importance des parties prenantes dans la prise de décisions pour l'entreprise (la ferme, le jardin)?
	2.2 À quel niveau des emplois directs ou indirects sont créés pour ce type d'agriculture?
	2.3 Quelle est la qualité des conditions du milieu de travail?
	2.4 Quelle est l'acceptabilité sociale des projets de ce type d'agriculture?
	2.5 À quel niveau les différentes générations sont-elles impliquées dans les projets de ce type d'agriculture?
	2.6 À quel niveau les personnes impliquées dans les projets peuvent-elles apprendre et s'épanouir dans leur rôle?
3. Économique	3.1 À quel niveau ces pratiques agricoles sont-elles profitables pour les producteurs?
	3.2 À quel point ce type d'agriculture permet-il d'innover et d'améliorer sa performance?
	3.3 À quel niveau ce type d'agriculture répond-il à une demande du marché et à la demande des consommateurs?
	3.4 À quel niveau ce type d'agriculture peut-il être rentable à long terme?
4. Aménagement et utilisation du territoire	4.1 Quel est le niveau de distribution et de représentation sur le territoire québécois?
	4.2 Quel est le niveau d'importance pour préserver les espaces naturels dans ce type de culture?

Les critères d'évaluation sont ensuite transposés dans l'outil d'évaluation. Il s'agit d'un tableau qui inclut les critères et les réponses attribuées pour chaque type d'agriculture. Le tableau 3.2 présente l'outil qui sera utilisé.

Tableau 3.2 Outil d'évaluation (inspiré de : OCEE, 2008; Clermont, 2015)

Critères	Évaluation		
	Marchés publics	Microfermes	ASC
1. Sphère environnementale			
1.1 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur le milieu aquatique?			
1.2 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la biodiversité?			
1.3 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la qualité des sols?			

Tableau 3.2 Outil d'évaluation (suite)

Critères	Évaluation		
	Marchés publics	Microfermes	ASC
1.4 Quel est le niveau de la demande en énergie pour ce type d'agriculture?			
1.5 Quel est le niveau de pression mis sur les ressources naturelles pour ces pratiques agricoles?			
1.6 À quel niveau ces pratiques émettent-elles des GES et autres polluants dans l'atmosphère?			
1.7 À quel point ce type d'agriculture peut-il réagir à des maladies et des ravageurs sur les cultures?			
2. Sphère sociale			
2.1 Quel est le niveau d'importance des parties prenantes dans la prise de décisions pour l'entreprise (la ferme, le jardin)?			
2.2 À quel niveau des emplois directs ou indirects sont créés pour ce type d'agriculture?			
2.3 Quelle est la qualité des conditions du milieu de travail?			
2.4 Quelle est l'acceptabilité sociale des projets de ce type d'agriculture?			
2.5 À quel niveau les différentes générations sont-elles impliquées dans les projets de ce type d'agriculture?			
2.6 À quel niveau les personnes impliquées dans les projets peuvent-elles apprendre et s'épanouir dans leur rôle?			
3. Sphère économique			
3.1 À quel niveau ces pratiques agricoles sont-elles profitables pour les producteurs?			
3.2 À quel point ce type d'agriculture permet-il d'innover et d'améliorer sa performance?			
3.3 À quel niveau ce type d'agriculture répond-il à une demande du marché et à la demande des consommateurs?			
3.4 À quel niveau ce type d'agriculture peut-il être rentable à long terme?			
4. Aménagement et utilisation du territoire			
4.1 Quel est le niveau de distribution et de représentation sur le territoire québécois?			
4.2 Quel est le niveau d'importance pour préserver les espaces naturels dans ce type de culture?			

Les réponses aux critères (lignes du tableau 3.2) seront ensuite inscrites dans le tableau, pour chaque solution (colonne du tableau 3.2). Les réponses seront basées sur la recherche primaire dans la documentation et la recherche secondaire seulement au besoin. En d'autres mots, il est possible que des intervenants externes soient impliqués dans la recherche d'information afin de valider les réponses. Il est important de répondre aux critères avec l'appui de références pertinentes, fiables et à jour.

3.4 Méthode d'interprétation

Étant donné que l'analyse vise à obtenir un portrait global des solutions, aucun classement ne sera effectué. Les résultats seront interprétés selon les points forts et points faibles de chaque méthode agricole. Aucune pondération n'est attribuée aux critères puisque cela n'est pas l'objectif premier. Autrement dit, un critère n'est pas plus important qu'un autre dans le poids de l'analyse finale. L'échelle d'évaluation variant entre fort, moyen ou faible répond aux critères. Prenons par exemple le premier critère qui questionne le niveau d'impact des pratiques agricoles sur le milieu aquatique. L'interprétation de la réponse sera soit un impact fort, moyen ou faible sur le milieu aquatique dans le sens que si l'impact est fort il en résulte des effets néfastes sur l'environnement et la qualité de l'eau. Par contre, il est important de mentionner que la réponse aux critères ne veut pas nécessairement indiquer un impact positif ou négatif. En d'autres mots, un critère se voyant attribuer la réponse « faible » ne veut pas dire que c'est un point faible de la solution. Pareillement, un critère se voyant attribuer la réponse « fort » ne veut pas dire que c'est un point fort de la solution.

3.5 Contraintes et limites de l'analyse

Les résultats et l'analyse en soi font face à certaines contraintes et limites. En effet, il faut tenir compte des possibilités d'avoir d'autres critères et d'autres sphères qui existent et qui auraient pu être analysés. Par contre, les critères sélectionnés pour chaque sphère d'étude sont adaptés à la portée du projet. La formulation de chaque critère peut aussi tendre vers une subjectivité, les critères ont donc été écrits de manière à faciliter une réponse claire avec l'échelle établie. La recherche documentaire a aussi ses limites puisque l'accessibilité à certains ouvrages peut être restreinte. De plus, aucune note finale ou de classement n'est attribuée comme il est habituellement fait dans ce type d'analyse. Par contre, ceci mènera à une analyse moins biaisée et pourra ainsi mener à une formulation de plusieurs recommandations. Pour les solutions analysées, les critères s'appliquent bien puisqu'il s'agit de modes d'agriculture bien distincts. Par contre pour les marchés publics, les produits sont les résultats de plusieurs types d'agriculture. Ainsi, pour l'analyse des marchés publics, il s'agira plutôt d'une analyse du

type d'agriculture le plus représentatif et celui qui est le plus utilisé par les agriculteurs qui vendent dans ces marchés.

Le chapitre suivant présentera l'analyse complète du sujet dans l'optique d'avoir une vue globale des possibilités en modes d'agriculture ou en vente de produits agricoles qui existent afin d'améliorer la situation de la sécurité alimentaire.

4 ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOLUTIONS À L'INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Ce chapitre permet de dresser le corps de l'analyse en étudiant chaque solution et les critères qui ont été établis préalablement. En d'autres mots, pour les trois solutions analysées (marchés publics, microferme et l'ASC) une revue est effectuée pour chaque critère. Les évaluations sont basées sur les questions ainsi que sur de la documentation scientifique. Les résultats d'analyse sont ensuite compilés dans le tableau des résultats et sont discutés à la fin de ce chapitre.

4.1 Les marchés publics

Les marchés publics, comme mentionné dans le second chapitre, connaissent une popularité grandissante dans les grands centres urbains. Pour plusieurs, ceci est une manière de se reconnecter avec la nature, tandis que pour d'autres les marchés publics sont seulement une manière d'avoir un rapport direct avec la ferme qui fait pousser les légumes qu'ils mangent (Alkon, 2008). Dans les deux cas, une des importances majeures est d'avoir des produits résultants de l'agriculture durable (Alkon, 2008). De plus, les marchés publics promeuvent le développement des systèmes de production locale, ce qui a de nombreux bénéfices environnementaux, sociaux et économiques (Ling et Newman, 2011). De plus, les marchés publics sont disponibles pour la grande majorité de la population québécoise. Ces points de vente varient en grosseurs, mais offrent tous une variété de produits. Prenons par exemple les marchés publics de l'île de Montréal : Jean Talon, Atwater, Maisonneuve, de Lachine et Ahuntsic-Cartierville. Ces derniers offrent une variété de produits allant des fruits et légumes aux viandes et produits de la mer (Corporation de gestion des marchés publics de Montréal, s. d.). Tandis qu'un marché situé dans une petite municipalité pourrait avoir seulement des producteurs maraîchers.

4.1.1 Sphère environnementale

Les pratiques agricoles effectuées par les producteurs qui vendent dans les marchés publics diffèrent en variant de traditionnel à biologique, ainsi l'impact environnemental est variable. De plus, ces produits peuvent être issus de producteurs d'aliments naturels ou biologiques, mais rien n'empêche d'avoir des produits provenant d'agriculture traditionnelle. Afin de comptabiliser les types de producteurs présents dans les marchés publics du Québec, une recherche a été effectuée sur le site Internet de l'AMPQ qui regroupe tous les marchés publics du Québec qui font partie de l'association dans un répertoire. En résumé, il y a au-dessus de 150 producteurs biologiques et même des producteurs qui sont certifiés biologiques qui vendent leurs produits dans les marchés du Québec (AMPQ, s. d.). Il s'agit d'une proportion d'environ 40 % de producteurs biologiques (Bardati, 2016; AMPQ, s. d.). De plus, les autres producteurs qui offrent leurs produits résultants des méthodes traditionnelles d'agriculture ne sont pas

nécessairement néfastes pour l'environnement puisque la majorité d'entre eux sont des productions à petite échelle et non des fermes de type industriel. Les productions artisanales ou familiales sont donc une façon de produire qui tombe dans la catégorie de l'agriculture traditionnelle, mais qui est à la fois plus respectueuse de l'environnement puisque la portée est à petite échelle.

Ainsi, l'analyse des marchés publics sera basée sur les différentes méthodes agricoles parmi l'agriculture biologique puisque celles-ci représentent de manière générale les types d'agriculture pratiqués par ceux qui vendent dans les marchés publics.

Des explications sont fournies afin de dresser le portrait de la sphère environnementale liée aux marchés publics. Les explications sont formulées en suivant l'ordre établi des critères d'analyse (de 1.1 à 1.7). Il y a sept critères à évaluer pour cette sphère.

La production agricole dite biologique est respectueuse de l'environnement à plusieurs niveaux. Pour les cultures, l'agriculture biologique doit respecter certaines règles. Les producteurs biologiques ne doivent pas utiliser de pesticides chimiques, d'herbicides chimiques, de fertilisants de synthèse, de boues d'épuration et de semences issues d'OGM (Conseil des appellations réservées et des termes valorisants (CARTV), s. d.). La production biologique est aussi applicable aux élevages et aux produits transformés.

L'agriculture biologique permet d'avoir des effets positifs sur la fertilité des sols, la conservation de la biodiversité et la protection de la qualité de l'eau, du sol et de l'air (Liu et Gu, 2016). Les pratiques liées à ce type d'agriculture améliorent la structure du sol puisque l'utilisation de la machinerie lourde et le retournement du sol sont moins fréquents, ainsi une amélioration est perçue en matière de qualité de l'eau (Pimentel et autres, 2005). Le sol retient davantage les molécules d'eau et capte aussi les nutriments. La distribution de l'eau et la disponibilité de l'eau sont donc mieux optimisées en agriculture biologique (Pimentel et autres, 2005). L'utilisation des pratiques d'irrigation est donc minimisée puisque l'eau est plus facilement accessible aux cultures et moins de pertes sont observées (Wheeler et autres, 2015). De plus, avec une bonne structure de sols, moins de ruissellement est possible et ainsi moins de ruissellement de matières organiques est possible vers les fossés ou les cours d'eau. Il faut aussi souligner qu'en situation de forte pluie ou lors de fonte de neige, l'eau apporte des nutriments au cours d'eau et réduit la qualité de l'eau, mais en temps normal l'agriculture biologique permet de réduire les impacts sur l'eau (Wheeler et autres, 2015). Ainsi, le type d'agriculture lié aux marchés publics a de faibles impacts négatifs sur la qualité de l'eau.

L'agriculture biologique prétend améliorer la biodiversité du milieu. Il est problématique de comparer l'amélioration ou la dégradation de la biodiversité dans un contexte où il faut comparer la différence

entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique (Hole et autres, 2005). Il est certain que l'agriculture biologique crée moins d'impact sur la biodiversité que l'agriculture traditionnelle, mais là n'est pas l'objectif. Il faut plutôt comprendre que l'agriculture biologique, à elle seule, ne permet pas une amélioration de la biodiversité du milieu, mais elle permet de conserver une biodiversité adéquate pour un milieu agricole (Hole et autres, 2005; Tuomisto, 2012). La biodiversité est donc évaluée comme étant moyennement affectée négativement par les pratiques agricoles.

Comme mentionné, le rendement des sols est optimisé puisque sa structure permet de mieux retenir les nutriments comme l'azote, le phosphore, le potassium (Pimentel et autres, 2005). Les amendements et les engrais de sols proviennent de sources naturelles comme les fumiers et les lisiers et aucun produit chimique ou engrais synthétique n'est autorisé en agriculture biologique (Fließbach et autres, 2007). La séquestration du carbone dans le sol a aussi été étudiée pour l'agriculture biologique et il est déterminé que le sol en pratique biologique retient mieux le carbone qu'en pratique conventionnelle et cet aspect est notamment relié à la disponibilité de l'eau dans le sol (Pimentel et autres, 2005). Encore une fois, en comparaison avec l'agriculture conventionnelle, la qualité des sols est supérieure en agriculture biologique, mais n'est quand même pas à l'abri de la détérioration à long terme, ainsi ce critère est évalué comme étant de niveau moyen.

En ce qui a trait à l'utilisation d'énergie dans les pratiques d'agriculture biologique, elle est réduite en raison des méthodes empruntées par les agriculteurs. En effet, les producteurs cherchent à trouver des façons de faire qui augmentent leur productivité tout en leur permettant de réduire leur utilisation d'énergie et leur donnant une solution de remplacement aux combustibles fossiles (Liu et Gu, 2016). L'utilisation d'énergie peut aussi inclure la machinerie, le temps en main-d'œuvre ou l'apport en fertilisant. De cela ressort le concept de l'efficacité énergétique dans le domaine de l'agriculture. Ainsi, il est déterminé que l'agriculture biologique est plus efficace et utilise moins d'énergie que l'agriculture conventionnelle (Gomiero et autres, 2008; Liu et Gu, 2016). Afin de démontrer ce point de manière visuelle, le tableau 4.1 compile plusieurs résultats de recherche effectuée pendant les 20 dernières années et qui avait pour but de démontrer que l'agriculture biologique est plus économe en énergie. Dans ce tableau, il est possible de comprendre que l'agriculture conventionnelle peut être entre 9,5 % et 69 % moins efficace que l'agriculture biologique (Gomiero et autres, 2008).

Tableau 4.1 Utilisation d'énergie en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle (tiré de : Gomiero et autres, 2008)

Product and reference	Energy consumption (GJ/ha)			Energy consumption (GJ/t)		
	Conv.	Organic	Org. as % of conv.	Conv.	Organic	Org. as % of conv.
Winter wheat						
Alföldi <i>et al.</i> (1995)	18.3	10.8	-41	4.21	2.84	-33
Haas & Köpke (1994)	17.2	6.1	-65	2.70	1.52	-43
Reitmayr (1995)	16.5	8.2	-51	2.38	1.89	-21
Potatoes						
Haas and Köpke (1994)	24.0	13.1	-46	0.80	0.07	-18
Alföldi <i>et al.</i> (1995)	38.2	27.5	-28	0.07	0.08	+7
Reitmayr (1995)	19.7	14.3	-27	0.05	0.07	+29
Mäder <i>et al.</i> (2002) ^{som}	28.42	40.69	-30	3.70	3.98	-7
Citrus						
Barbera and La Mantia (1995)	43.3	24.9	-43	1.24	0.83	-33
Olive						
Barbera and La Mantia (1995)	23.8	10.4	-56	23.84	13.0	-45
Apple						
Geier <i>et al.</i> (2001)	37.35	33.8	-9.5	1.73	2.13	+23
Milk						
Cederberg and Mattsson (1998)	22.2	17.2	-23	2.85	2.41	-15
Refsgaard <i>et al.</i> (1998)*	—	—	—	3.34	2.16/2.88	-35/-13
Cederberg and Mattsson (1998) in Haas <i>et al.</i> (2001)*	—	—	—	2.85	2.4	-8
Haas <i>et al.</i> (1995) in Haas <i>et al.</i> (2001)*	19.4	6.8	-65	—	—	—
Haas <i>et al.</i> (2001)*	19.1	5.9	-69	2.7	1.2	-54

(som): Supporting Online Material (data from)

En somme, après plusieurs recherches dans ce domaine, l'utilisation d'énergie est réduite pour les cultures biologiques principalement à cause d'une diminution d'application de pesticides, de fertilisants, et du temps passé dans les champs. Par contre, ce type d'agriculture n'efface pas le fait que la machinerie est nécessaire et qu'il est impossible de faire fonctionner cette machinerie sans énergie. De plus, le temps accordé à la gestion des cultures demande aussi de l'énergie (Gomiero, 2008). Ainsi, pour le critère d'utilisation d'énergie, le niveau de demande en énergie est considéré comme étant moyen.

En termes d'utilisation de ressources naturelles, l'agriculture biologique s'en tient principalement à l'utilisation des sols et de l'eau, mais elle favorise l'utilisation des ressources de manière restreinte et au plus possible dans un rayon local (Guet, 2003). Les ressources naturelles dans ce cas sont donc très majoritairement renouvelables et ainsi contribuent à réduire la déperdition de la matière (Topp et autres, 2007). Le niveau de pression mis sur les ressources naturelles est donc évalué comme étant moyen.

Le prochain point traite des émissions de GES pour les pratiques associées à l'agriculture biologique. Généralement, les émissions de GES proviennent des élevages d'animaux, de l'épandage du lisier et de

l'utilisation des sols pour les cultures (Canada. Ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada, 2015). Les émissions de méthane sont donc les plus importantes dans ce secteur. L'agriculture biologique permet de réduire les émissions de GES en augmentant la séquestration du carbone (Criveanu et Sperdea, 2014). La séquestration du carbone apportera

« [...] des changements importants dans la gestion du sol, mais aura aussi, par l'augmentation de la teneur en matière organique, des effets directs sensibles sur les propriétés du sol et un impact positif sur les qualités environnementales ou agricoles [...] » (FAO, 2001, p.1).

L'étape de la production, soit des cultures ou de l'élevage de bétail, en agriculture biologique émettrait jusqu'à 15 % moins de GES que l'agriculture conventionnelle (Venkat, 2012). Par contre, dans plusieurs cas, il faut tenir compte du déplacement des produits pour leur mise en marché. Cette distance liée au déplacement peut facilement augmenter les émissions de GES (Venkat, 2012). Pour cet essai, la distance importe peu puisque les producteurs vendent directement dans les marchés publics et ceci réduit le nombre de kilomètres parcourus. Le tableau 4.2 exprime des valeurs intéressantes au sujet du potentiel de réchauffement global en lien avec différents systèmes de production agricole. Les valeurs sont exprimées en grammes de CO₂e/m²/an.

Tableau 4.2 Potentiel de réchauffement global des systèmes de production (tiré de : Boutin et autres, 2011)

Système de production agricole	CO ₂				N ₂ O	CH ₄	Potentiel de réchauffement global
	Teneur en C dans le sol	Application d'engrais azotés	Application de chaux	Consommation de carburant			
Travail du sol conventionnel	0	27	23	16	52	-4	114
Aucun travail du sol	-110	27	34	12	56	-5	14
Système biologique (avec couvre-sol hivernal de légumineuses)	-29	0	0	19	56	-5	41

N.B. Les valeurs négatives indiquent une réduction du potentiel de réchauffement global.

Ainsi, il est possible de comprendre que l'agriculture biologique a un potentiel de réchauffement moins élevé que le système conventionnel. Les autres émissions de polluants sont attribuées aux autorisés en culture biologique (Boutin et autres, 2011). Ceux-ci n'ont pas beaucoup d'impact sur le milieu naturel (Boutin et autres, 2011). De ce fait, cet aspect est positif et ce critère est évalué comme étant faible puisque les émissions de GES et de contaminants sont réduites en agriculture biologique.

Les maladies et insectes ravageurs peuvent être contrôlés de manière naturelle en agriculture biologique. Par exemple, les producteurs utilisent des pratiques comme : la rotation, les cultures de couverture et les pesticides naturels (en cas extrême) (Hamer et Anslow, 2008). Ces mesures permettent de combattre les insectes ravageurs en coupant et introduisant une barrière dans leur cycle de vie (Hamer et Anslow, 2008). Ainsi, l'agriculture biologique peut bien répondre aux maladies et aux insectes ravageurs qui s'attaquent à leur culture, mais il se peut qu'en cas d'infestation irréversible, les cultures soient difficiles à récupérer et que des pertes soient enregistrées. Ce critère est donc évalué comme étant moyen; parce que l'agriculture biologique a des moyens pour réagir à des attaques, mais en situation démesurée, les dommages pourraient nécessiter plus de temps pour y remédier.

4.1.2 Sphère sociale

Les marchés publics, alimentés principalement par les producteurs biologiques, permettent de créer un sentiment d'appartenance à la communauté et alimentent la communauté en activité participative (Brown et Miller, 2008). De plus, l'implantation d'un marché dans un village ou une ville est souvent le premier pas dans le but de revitaliser ces lieux. Plusieurs acteurs sont impliqués dans l'implantation et la survie des marchés publics. Les producteurs estiment que les consommateurs sont leur guide et ce sont les consommateurs qui dirigent vraiment le marché (AMPQ, 2009). Les acteurs, aussi nommés parties prenantes, sont ceux qui ont un intérêt direct ou indirect avec le secteur du marché public. La cartographie des parties prenantes est insérée à l'annexe 2. Autant les producteurs, les consommateurs, les municipalités, les organismes, les associations ou le gouvernement provincial sont impliqués directement ou indirectement dans ce mode de gestion des produits agricoles. Chacun d'entre eux a aussi des intérêts ou préoccupations dans de tels projets. Par exemple, le producteur a un intérêt fort pour les marchés publics puisque ceux-ci offrent une visibilité sans intermédiaire avec les acheteurs potentiels de ses produits. Selon l'AMPQ, les postes de gestionnaires des marchés publics sont occupés à 66 % par les producteurs et transformateurs même (AMPQ, 2009). Ainsi, il est possible d'affirmer que le pouvoir de prise de décisions est fortement influencé par les producteurs (alias les propriétaires d'entreprise agricole). Il est aussi démontré que la clientèle est une préoccupation clé des producteurs et des gestionnaires de marchés publics (AMPQ, 2009). De cette façon, les parties prenantes sont toutes impliquées et ont un niveau d'influence fort sur les prises de décisions en matière de gestion.

L'aspect social inclut aussi le sujet de création d'emploi. Dans ce cas, les emplois directs ou indirects qui ont vu le jour suite à l'implantation d'un marché public correspondent à la croissance en popularité des

marchés publics. En effet, en 2011, c'est 5 412 emplois à temps plein qui étaient en lien avec les marchés publics (AMPQ, 2011).

Les conditions de travail et le milieu de travail des employés des marchés publics reflètent les conditions du commerce au détail. Les marchés publics se tiennent habituellement dans un lieu de rassemblement non-couvert ou couvert (AMPQ, 2011). Les périodes de travail sont en majorité pendant la période estivale du mois de mai au mois de septembre. La qualité des conditions de travail est donc évaluée comme étant forte (de bonne qualité).

L'acceptabilité sociale d'un projet d'implantation d'un marché public ou de permanence de marché public dans une ville ou dans une région rurale est en grande partie acceptée de manière positive par la population. De même que les Québécois sont davantage intéressés par des produits provenant de la province (Québec. MAPAQ, 2011). Ceci est principalement dû aux bénéfices que peuvent apporter les marchés publics, comme des fruits et légumes frais à proximité du domicile (AMPQ, s. d.). L'acceptabilité peut être déficiente pour les producteurs qui ne souhaitent pas se joindre à l'organisation du marché public ou pour les concurrents dans la région. Il peut être difficile d'implanter un tel projet quand celui-ci est géré par la municipalité. En d'autres mots, quelques citoyens pourraient être réticents à l'idée de voir leur argent (taxes) être mis dans un tel projet ou que la ville accepte de chapeauter le marché public. Ainsi, l'acceptabilité sociale des marchés publics est évaluée comme étant moyenne.

En grande majorité, les travailleurs dans les marchés publics sont des membres de la famille des producteurs. En effet, « dans 81,3 % des étals, ce sont les producteurs et les membres de leur famille immédiate qui vendent directement aux clients. » (AMPQ, 2009). Le niveau d'emplois créés est donc évalué comme étant fort, puisque les emplois sont mis en place directement en lien avec les marchés publics. De plus, les différentes générations sont impliquées dans les projets de marchés publics, plus particulièrement dans le cadre des entreprises familiales. La relève agricole est donc accessible pour les jeunes qui souhaitent reprendre la ferme familiale, mais pour les finissants qui n'ont pas cette chance, le coût et l'accès à des terres agricoles est très dispendieux (Québec. MAPAQ, 2014). Ainsi, bien que toutes les générations travaillent dans les marchés publics, l'aspect de la relève demeure difficile. Le critère des différentes générations est donc évalué comme étant faible.

L'épanouissement au travail est important afin de soutenir la continuité des marchés publics. En effet, les travailleurs sont en majorité des agriculteurs, ou des membres de leur famille. Ainsi, le bien-être des travailleurs est primordial. Les témoignages provenant du marché public de Lennoxville, un arrondissement de la Ville de Sherbrooke dans la région de l'Estrie, indiquent que les agriculteurs qui

vendent leur produit sont tous satisfaits du marché public et de tous les bienfaits que celui-ci apporte à la communauté. De plus, les producteurs ont un sentiment d'appartenance avec le marché et ils ont l'impression de rendre service aux citoyens. Leur rôle de producteurs locaux et souvent biologiques est considéré comme accompli. Ceci est aussi vrai pour plusieurs autres marchés publics au Québec. Ce critère est évalué comme fort. (*Mangez plus proche de la maison*, 2015; AMPQ, s. d.)

4.1.3 Sphère économique

Les rendements économiques d'un marché public au Québec se chiffrent en moyenne autour de 35 300 \$ (AMPQ, 2011). Les producteurs bénéficient de la vente directe de leur produit auprès des consommateurs, ainsi ils évitent les frais à remettre à un tiers. De plus, les retombées économiques directes pour le Québec sont évaluées à 120,2 millions de dollars et les retombées économiques indirectes équivalent à 215,4 millions de dollars en 2011 (AMPQ, 2011). Le tableau qui détaille le calcul est inséré à l'annexe 4. Le secteur agroalimentaire au Québec comptait des retombées économiques évaluées à 15 679 millions de dollars en 2010 (voir annexe 3 pour plus de détails) (Écoressources, 2014). D'un autre côté, « même si 43 % des marchés ont réussi à atteindre une certaine autonomie financière, la plupart d'entre eux demeurent dans une situation précaire et dépendent de subventions publiques. » (Équiterre, s. d.a). Ainsi, le secteur des marchés public contribue à environ 1 % des retombées économiques de la province. Le critère de la profitabilité et de la rentabilité pour les producteurs est donc évalué comme étant moyen.

L'innovation des marchés publics est plutôt stagnante, dans le sens qu'il n'y a pas de nouveauté dans la façon d'opérer un marché. Le fonctionnement reste simple et efficace (AMPQ, 2011). L'amélioration continue est assurée par l'ajout de nouveaux producteurs ou de nouvelles techniques de vente. Des projets comme le recrutement ou le parrainage entre apprentis et mentors sont des exemples de projets qui permettent l'agrandissement et l'avancement dans le secteur (AMPQ, s. d.). La performance, de son côté, est principalement assurée par les producteurs ou les gestionnaires des marchés publics. Ces derniers apportent des modifications et promeuvent le marché afin d'améliorer sa visibilité. Le prochain critère pour l'amélioration et l'innovation est évalué comme étant moyen.

Les marchés publics agroalimentaires répondent nécessairement à une demande d'un secteur du marché de la vente d'alimentation au Québec et ceci peut être constaté par une augmentation de leur présence dans la province. Le marché public attire les gens par sa proximité et son accessibilité à des produits locaux et frais. Souvent, le fait d'aller au marché contribue à une expérience que les consommateurs recherchent et ceci crée une demande pour de plus en plus de consommateurs (Girard,

2006). En somme, les marchés publics répondent à une demande, mais permettent aussi la simplification à l'accès aux produits locaux. Autrement, les consommateurs devraient se déplacer chez les producteurs même. Ainsi, ce critère est jugé comme étant moyen.

La marge de profit et la rentabilité à long terme pourront être garanties puisqu'il s'agit d'améliorer la sécurité alimentaire en offrant des aliments qui sont produits localement. Ainsi, il y a peu de chance que les bénéfiques à long terme se détériorent comparativement à aujourd'hui puisque la population aura toujours besoin de denrées pour se nourrir. De plus, les marchés publics ont une tendance à être plus profitables en comparaison avec les marchés conventionnels (Blouin et autres, 2009). Les marchés publics, soutenus par la communauté locale ont davantage la chance d'être viables dans le temps (Blouin et autres, 2009). Il est aussi possible de voir la croissance de ce secteur et les possibilités grandissantes dans le futur. Ainsi, la rentabilité à long terme est envisageable si cette croissance se maintient et si les efforts sont déployés par toutes les parties prenantes (Hughes, 2008). Selon la caractérisation des marchés publics membres de l'AMPQ, seulement 5 % des gestionnaires des marchés publics croient que leur marché vivra un avenir incertain dans le futur (AMPQ, 2014). L'incertitude de ce côté ne permet pas une évaluation juste de ce critère. Dans ce cas, le critère est jugé comme moyen.

4.1.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire

Les marchés publics sont distribués sur l'ensemble du territoire du Québec, plus spécifiquement dans 16 régions (Québec. MAPAQ, 2015b). Les marchés publics québécois se retrouvent autant en région que dans les centres urbains. Aucun marché public n'est répertorié dans la région du Nord-du-Québec. En effet, le tableau 4.3 démontre le nombre de marchés par région qui sont membres de l'AMPQ. L'AMPQ est une association qui a vu le jour récemment et qui ne compte pas tous les marchés publics du Québec. Il est possible que ce tableau soit incomplet, mais permet tout de même d'avoir un aperçu du secteur.

Tableau 4.3 Répartition des marchés publics sur le territoire québécois (inspiré de : AMPQ, s. d.; Créateurs de saveurs, s. d.)

Région	Nombre de marchés publics
Abitibi-Témiscamingue	6
Bas-Saint-Laurent	8
Capitale nationale	7
Centre-du-Québec	2
Charlevoix	2
Chaudière-Appalaches	7
Côte-Nord	2
Estrie	14

Tableau 4.3 Répartition des marchés publics sur le territoire québécois (suite)

Région	Nombre de marchés publics
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1
Lanaudière	2
Laurentides	7
Laval	1
Mauricie	4
Montérégie Est	16
Montérégie Ouest	11
Montréal	9
Outaouais	3
	Total : 102

La répartition représente la grandeur des bassins de population et les régions qui sont de grands producteurs agricoles. Ainsi, le premier critère de cette sphère d'analyse est jugé comme fort, puisque la distribution des marchés publics sur le territoire de la province est excellente.

La situation sur le territoire est aussi un aspect qui permet d'améliorer l'utilisation des marchés par le public et assure la survie du marché. La préservation des espaces naturels lors de l'implantation d'un marché public ne les affecte pas. Les marchés sont souvent implantés au centre-ville, dans un stationnement ou un lieu déjà aménagé pour accueillir des kiosques. Il est donc difficile d'évaluer ce critère, mais il est très rare que les marchés publics affectent les espaces naturels. Lorsqu'on parle d'agriculture biologique, ces pratiques sont effectuées en territoire agricole, alors les espaces verts ne sont pas touchés.

4.2 Les microfermes

Le prochain type d'agriculture qui est évalué est celui des microfermes, soit l'agriculture qui est effectuée sur une parcelle de terre plus petite qu'un hectare. En d'autres mots, c'est une agriculture à échelle humaine. Les producteurs qui vivent de cette technique pratiquent la culture bio-intensive (Réseau québécois pour la simplicité volontaire, 2014). Cette méthode se base sur les connaissances et les expériences traditionnelles et indigènes, mais incorpore aussi les principes et techniques modernes basés sur la science (Rajbhandari, 2001). Elle consiste principalement à une optimisation des ressources. Les projets de ce genre ne sont pas aussi communs ou ne sont souvent pas documentés. La figure 4.1 illustre une culture de type bio-intensive utilisée sur les microfermes.



Figure 4.1 Culture bio-intensive (tiré de : Fortier, 2012)

Au Québec, il existe une ferme qui promeut ce type de pratique, mais il existe probablement des productions qui pourraient entrer dans cette catégorie. Par exemple, les jardins communautaires ou les jardins individuels. Faire de la culture sur une aussi petite surface requiert des techniques spécifiques et une optimisation des ressources. La production sur ces petites surfaces est souvent biologique ou plus soucieuse de l'environnement. Il existait 347 fermes maraîchères de moins de 5 hectares au Québec et 9 fermes maraîchères de moins d'un hectare (Groupe Agéco, 2007; Québec. MAPAQ, 2013b). Les données sur les grandeurs des fermes maraîchères de type microferme sont difficiles à trouver. L'utilisation de machinerie lourde est remplacée par l'emploi de petits outils motorisés ou tout simplement avec des outils manuels. L'analyse est effectuée de la même manière que le type d'agriculture précédent, et détaille chaque critère d'évaluation.

4.2.1 Sphère environnementale

L'impact sur l'environnement des microfermes est réduit étant donnée une réduction de l'utilisation d'espace. De plus, les producteurs utilisent des méthodes biologiques et bio-intensives pour faire pousser leur culture. Le premier critère est le niveau d'impact sur le milieu aquatique engendré par les pratiques agricoles des microfermes. Il est possible de dire que les impacts sont minimisés puisque la technique d'irrigation n'est pas utilisée (Fortier, 2012). De plus, dans le cas où il est absolument nécessaire d'arroser les cultures, un système optimal est mis en place et peu de perte ou de ruissellement d'eau ne sont possibles. Dans ce cas, les milieux aquatiques sont faiblement affectés par ces techniques et le critère est donc évalué comme faible.

La conservation et la protection de la biodiversité sont des aspects importants émanant des microfermes (Rajbhandari, 2001; Fortier, 2012). De façon générale, les pratiques agricoles n'utilisent pas de

pesticides, d'herbicides ou de fertilisants de synthèse. Ceci permet à la biodiversité de prendre sa place. De plus, le choix des cultures varie et est diversifié pendant la saison. En effet, le producteur doit optimiser la plantation pendant la saison et doit ainsi maximiser le nombre de successions s'il veut être le plus productif possible (Taggart, 2014). Plus précisément, le producteur pratique la rotation des cultures de manière à ne pas épuiser les minéraux et les éléments primaires fertilisants naturels (phosphore, azote, potassium). Les associations entre les sortes de plantes permettent de conserver la biodiversité puisque certaines plantes sont complémentaires. Le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles des microfermes sur la biodiversité est jugé comme faible.

Le dernier aspect mène directement au point suivant, soit la qualité des sols. Puisque les cultures sont gérées de façon bio-intensive ou biodynamique, la qualité des sols pourrait sembler être affectée négativement. Au contraire, les sols demeurent de bonne qualité et peuvent même en ressortir meilleurs (Frick, s. d.). En grande partie, la fertilité des sols est améliorée. Ceci est vrai lorsque le producteur respecte sa planification des cultures (Fortier, 2012). Les sols sont aussi protégés en période hivernale puisque le producteur plante à la fin de la saison des cultures de type couvre-sol qui permettent d'avoir un apport direct en engrais vert une fois le printemps arrivé (Fortier, 2012). Les pratiques agricoles ont donc peu d'impact négatif sur la qualité des sols, et ce critère est évalué comme faible.

L'efficacité est le mot d'ordre pour l'agriculture sur les microfermes. Avec peu d'espace, le producteur doit utiliser chaque section de la parcelle de façon optimale. Ainsi, l'utilisation de gros outils motorisés tels que les tracteurs n'est pas une option puisque ce dernier ne peut pas se frayer un chemin entre les rangées étroites sans abîmer les cultures. Les outils utilisés sont donc plus petits et adaptés au milieu. Par exemple, les producteurs peuvent avoir recours aux outils suivants : sarcloir, binette, grelinette, motoculteur, pyrodésherbeur, des semoirs et des couteaux pour les récoltes, etc. (Le jardinier-maraîcher, s. d.). Les producteurs peuvent aussi concevoir et fabriquer leurs propres outils afin que ceux-ci s'adaptent à leur microferme. La demande en énergie de ces petits outils est faible en terme d'énergie non renouvelable. En fait, aucune énergie fossile n'est nécessaire, à l'exception du motoculteur. Autrement, l'énergie provient du producteur même. Il est important de comprendre que l'effort et le temps mis dans les cultures équivalent à l'énergie nécessaire pour mettre en place ce système agricole. Quelques microfermes utilisent des serres qui sont chauffées par le soleil durant l'été, et sont particulièrement utiles pour la pousse des plants de tomates et de concombres (Morel et Léger, 2016). Les Jardins de la Grelinette dépensent seulement 300 \$ annuellement en essence, ceci démontre qu'il

est possible d'avoir recours à d'autres formes d'énergies (Leclerc, 7 juin 2016). Pour ces justifications, la demande en énergie est faible.

L'agriculture sur petite surface n'utilise pas beaucoup d'espace au sol et les ressources naturelles sont affectées au minimum. Lorsqu'il est question de ressources naturelles, on fait référence à l'eau, le sol, la matière organique ou tout autre service écosystémique. Un système d'irrigation peut être utilisé lorsque nécessaire, donc la ressource en eau potable est affectée. Le sol déjà en place n'est pas dégradé puisque le producteur prend soin des sols afin d'obtenir la meilleure qualité possible. Les sols sont peu propices à l'érosion puisque les cultures bio-intensives créent un système racinaire important et que le sol n'est jamais laissé à nu. En effet, la mise en place de plantes couvre-sol et d'engrais verts sont des techniques communes. La matière organique provient justement des amendements comme l'engrais vert ou le compost. Le compost peut être fabriqué sur place avec les résidus de plantes; ceci est le cas de la microferme Les Jardins de la Grelinette, située à Saint-Armand en Montérégie. Le niveau de pression mis sur les ressources naturelles est jugé comme moyen puisque l'échelle est petite, mais la ferme doit quand même avoir recours à l'utilisation de certaines ressources, notamment l'eau potable.

Le prochain critère repose sur le niveau d'émissions de GES et d'autres polluants dans l'atmosphère créés par les pratiques agricoles des microfermes. Comme il a été mentionné, ces fermes à l'échelle humaine n'emploient pas de machineries, ou presque pas. Les émissions de GES qui sont habituellement attribuées aux machineries qui fonctionnent à l'énergie fossile sont absentes sur ces fermes, les émissions de CO₂ sont donc quasiment nulles. Plus loin dans la chaîne alimentaire, les émissions de méthane (CH₄) sont inévitables, soit par les accumulations d'excréments d'animaux (pour les microfermes qui élèvent le bétail) et même par la décomposition des végétaux (Gibberd, s. d.). Par contre, ces émissions liées directement à la production végétale et à l'élevage animal sont loin d'être comparables à celles produites par l'agriculture conventionnelle. Le transport des aliments vers un point de vente est la principale source d'émissions de GES pour les microfermes. En effet, les producteurs doivent transporter les aliments vers un lieu de dépôt ou dans un marché public. Fait intéressant, Les Jardins de la Grelinette, le premier exemple de microferme au Québec, utilisent un véhicule qui carbure à l'huile de friture, réduisant ainsi considérablement les émissions de GES (Lanoie-Brien, 13 mars 2012). Les autres polluants peuvent être les particules fines émises dans l'air lorsqu'il y a beaucoup de poussière. Mais avec des plantes couvre-sol et des cultures plantées étroitement, la poussière pourrait provenir que des chemins d'accès à la ferme. Ainsi, pour ces raisons, ce critère est évalué comme faible.

Les insectes ou tous les autres organismes nuisibles peuvent avoir des effets désastreux sur les cultures des microfermes. D'autant plus que le revenu du producteur dépend directement du rendement fourni par ses cultures à petite échelle. La réaction à ses ravageurs est donc inévitable, mais il est aussi parfois possible de prévenir. Le concept du principe de précaution est souvent employé par les maraîchers afin de prévoir et de contrer la venue des insectes. Le fait d'identifier à la source le type d'insectes qui s'attaque continuellement à une sorte de plante en particulier et de mettre en place des mesures préventives est la façon d'employer le principe de précaution. Par exemple, le producteur peut prévoir de mettre des filets contre la chrysomèle rayée du concombre au moment de son apparition pendant l'été sur les cultures de courette. Le dépistage des insectes et les inspections visuelles des plants de façon constante sont un travail qui demande du temps, mais qui est important à la prévention des ravages ou des pertes de cultures. Il existe beaucoup d'autres solutions pour anticiper ou réagir à ces situations comme :

- La plantation d'arbustes ou l'installation de nichoirs favorisant la venue d'oiseaux qui eux raffolent des insectes;
- L'aménagement d'un étang ou d'un environnement pour les prédateurs naturels d'insectes;
- L'installation de pièges aux phéromones ou la cueillette manuelle des insectes;
- L'utilisation, en dernier recours, aux pesticides naturels. (Fortier, 2012)

Les microfermes utilisent de bonnes techniques pour réagir, mais ceci varie selon chaque producteur et son niveau de volonté. De manière générale, la gestion des organismes nuisibles est faite efficacement et ce critère est évalué comme fort.

4.2.2 Sphère sociale

La mobilisation des consommateurs dans l'intérêt des producteurs maraîchers artisans gagne du terrain. La population est ouverte à l'idée de faire l'achat de produits frais directement du producteur. Les microfermes sont peu nombreuses au Québec et même dans le reste du pays. Malgré cet aspect, les pratiques de ces productions à petite échelle contribuent à améliorer la connectivité sociale. Il existe plusieurs acteurs qui participent dans le développement des microfermes. Ces acteurs ou ces parties prenantes ont un niveau d'influence variable. Il est possible de voir la cartographie des parties prenantes pour les microfermes à l'annexe 5. Le producteur agit comme acteur primaire. Il met en place son projet, mais il peut aussi faire appel à de l'aide externe, soit des partenaires scientifiques comme des universités ou des organismes œuvrant dans l'agriculture. Ces derniers peuvent être intéressés par le projet de microfermes et vouloir partager leur expertise (Fermes d'avenir, s. d.). Les gouvernements ont un rôle

externe, mais ce rôle permet d'aider financièrement le démarrage de la ferme. Les consommateurs ont de l'intérêt envers un approvisionnement en aliments frais et locaux, c'est eux qui vont populariser le mouvement et faire connaître la microferme de leur région. Chacune des parties prenantes a un niveau d'importance variable, mais elles sont toutes importantes dans la mise en place et la survie de la microferme. Le critère des parties prenantes est évalué comme fort.

La création d'emplois liés directement aux microfermes est assez faible puisqu'il existe peu de projets de ce genre au Québec. De plus, les microfermes sont souvent des entreprises familiales qui sont gérées par une ou deux personnes (Fortier, 2012). La production se fait à petite échelle, donc il n'est pas commun d'employer plus de cinq personnes. Par exemple, les Jardins de la Grelinette emploient les deux dirigeants, deux employés et un stagiaire du mois d'avril à octobre (Fortier, 2012). Autrement, les emplois indirects peuvent inclure la vente des produits maraîchers, mais encore une fois ceci est habituellement fait par le producteur ou un de ses employés. La force des microfermes est un mode de vie qui vise principalement la productivité sur une petite surface et la vente des produits à l'échelle locale. La création d'emploi n'est pas une priorité. En conséquence, ce critère est jugé comme faible.

Les producteurs maraîchers du Québec peuvent profiter d'une période de congé pendant la saison hivernale, mais ils doivent travailler à temps plein pendant le printemps pour préparer leur culture et pendant l'été pour entretenir le tout. Il en est de même pour les gestionnaires des microfermes. L'élevage d'animaux, qui est présent dans certaines situations, demande une attention tout au long de l'année. Il est intéressant de voir le point de vue d'un producteur qui a mis en place sa microferme. Jean-Martin Fortier, comme mentionné auparavant, est le copropriétaire de Les Jardins de la Grelinette, il explique dans son livre que malgré le travail intensif qui est nécessaire, et ce même par temps difficile (climatique ou récolte incertaine), l'important est plutôt la qualité de vie qui est associée avec son emploi (Fortier, 2012). Ceci est seulement un témoignage, mais il est certain que ce travail est destiné à ceux qui sont passionnés d'agriculture et qui ont la qualité de l'environnement à cœur. Ainsi, les conditions de travail sont évaluées comme étant fortes, donc de bonne qualité.

Il est important de réitérer le fait que les microfermes sont toujours peu connues au Québec ou que peu de gens sont familiers avec ce concept. L'acceptabilité d'un tel projet est souvent le résultat d'une image positive. Les consommateurs qui sont engagés et qui sont enclins à explorer de nouvelles modes en alimentation sont plus portés à être en faveur de l'implantation d'une microferme. Le consommateur normal, qui n'est pas au courant que la ferme existe restera, de façon générale, indifférent ou intéressé par ce mode d'approvisionnement. Puisque la ferme prend une petite partie de terre et que

l'harmonisation avec les autres milieux naturels est importante (forêt, milieu hydrique, etc.) les voisins de ces fermes seront moins impactés. D'autant plus que l'épandage de pesticides n'est pas effectué, les voisins ne sont pas affectés par les problèmes que ceci peut engendrer. Afin d'améliorer l'acceptabilité, mais aussi pour informer davantage la population, la ferme peut organiser des visites de son site (Fortier, 2012). De plus, le fait d'avoir la chance d'échanger avec le producteur qui s'ouvre au public permet d'assurer l'approbation de ce dernier. Il existe des consommateurs qui pourraient ne pas être en faveur d'un tel projet en pensant que ce dernier n'est pas efficace et que c'est une perte de temps et d'argent (June, 24 septembre 2014). Pour ces raisons, l'acceptabilité sociale des microfermes est jugée comme forte.

La relève et les éléments multigénérationnels des microfermes sont des sujets fondamentaux. Oui, la relève en agriculture n'est pas optimale, mais cela est dû à la difficulté d'avoir accès aux terres. Cela n'est pas un problème pour les microfermes qui ont seulement besoin d'un hectare environ. De plus les pratiques, dites ancestrales ou traditionnelles, sont souvent utilisées et obligent le producteur à faire appel aux savoirs d'autres producteurs. De plus, le passage de ce savoir se fait du producteur à ses employés, ses stagiaires et/ou ses enfants (Fortier, 2012). Cela peut sembler contradictoire aux pensées modernes de la société, mais les microfermes ont rarement l'objectif de grossir ou de grandir comme entreprise, dans le sens de prendre plus d'espace ou de faire du commerce à plus grande échelle. Au contraire, le but est de maximiser le petit espace pour la culture tout en maintenant une profitabilité et une croissance de l'économie locale à long terme (Fortier, 2012). Les microfermes favorisent les connexions entre les générations, mais l'implantation de tels projets est rare et peu de jeunes agriculteurs se lancent par peur de l'inconnu. Ainsi, ce critère est évalué comme moyen.

Le rôle de propriétaire de microferme demande à la fois des connaissances en gestion et en agriculture. Subséquemment, il est alors possible d'apprendre et de voir plusieurs facettes de ce secteur. Le fait de grandir et d'apprendre est la clé du succès pour une microferme. De plus, le mode de vie mène à une qualité de vie qui est recherchée. Le témoignage des stagiaires sur les microfermes parle souvent d'enrichissement personnel et professionnel (Fermes d'avenir, s. d.). Ces aspects permettent d'évaluer ce critère comme fort.

4.2.3 Sphère économique

À première vue, pratiquer l'agriculture sur une petite surface peut paraître non profitable. Par contre, les producteurs de microfermes ont su démontrer le contraire. Des investissements au début du projet sont nécessaires et un plan d'affaires doit être établi. Il faut notamment penser à l'achat d'équipement,

l'achat de la surface de terre et l'achat de toutes autres infrastructures nécessaires. Jean-Marie Fortier (2012) évalue l'achat d'équipements pour le démarrage d'une microferme à approximativement 36 000 \$. Le détail de ce calcul est présenté à l'annexe 5. Ce coût initial peut sembler beaucoup, mais il faut tenir compte du projet à long terme. Il est aussi possible de faire des demandes de subventions, notamment le Programme d'appui financier à la relève agricole de La financière agricole du Québec qui peut offrir un montant pour le démarrage (FADQ, s. d. b). Les montants, variant entre 10 000 \$ et 50 000 \$, peuvent être faibles pour un jeune agriculteur qui souhaite se lancer dans une grande production maraîchère ou animale, mais peut être très intéressant pour le démarrage d'une microferme. Afin d'arriver à une rentabilité à long terme, l'agriculteur doit penser à maximiser le rendement de ses cultures au plus faible coût possible, puisque l'option d'agrandir la surface et produire davantage est tout de même assez limitée (Fortier, 2012). Une microferme d'un hectare situé en France a permis de produire 5,8 tonnes de produits maraîchers pour un total de vente de 29 275 €, soit approximativement 42 000 \$ en 2015 (Fermes d'avenir, s. d.). Il en est de même pour Les Jardins de la Grelinette qui ont un revenu qui varie entre 60 000 \$ et 120 000 \$ annuellement, soit par la vente directe à la ferme ou par le biais de vente de paniers (Réseau québécois pour la simplicité volontaire, 2014). Une gestion rigoureuse de l'entreprise est nécessaire afin d'arriver à de tels résultats et les premières années peuvent être incertaines financièrement, mais ce genre de projet doit être planifié pour être profitable à long terme. Pour ces raisons, le critère de rentabilité pour les microfermes est évalué comme fort.

L'amélioration continue est primordiale pour ce genre d'agriculture, par contre il ne faut pas penser amélioration en lien avec l'agrandissement, mais plutôt l'amélioration de la performance. Le succès est souvent le résultat d'expérience de type essais et erreurs qui ont été vécues sur la ferme. Le producteur peut travailler sur l'amélioration des outils de culture. Par exemple, d'avoir appris de la première saison où les semis étaient plantés à la main et modifier la technique la saison suivante avec l'utilisation d'un semoir, ce qui permet de réduire considérablement le temps consacré à cette tâche. Comme n'importe quelle entreprise, à un certain point il n'est plus possible d'innover ou d'apporter de changement qui sera bénéfique. De plus, la microferme développera sa marque de commerce ce qui en soi comporte une façon de poursuivre le cheminement d'amélioration continu. La force d'apprendre et de s'adapter permet d'évaluer ce critère comme fort. (Fortier, 2012; Fermes d'avenir, s. d.)

Sur le plan économique, plusieurs facteurs influencent le comportement des consommateurs. L'accessibilité aux produits de choix est l'un des facteurs qui existent et qui guident les habitudes des acheteurs (Québec. MAPAQ, 2009). Les produits sortants d'une culture de microferme peuvent être considérés comme des produits de choix qui ne sont pas accessibles à tous. En effet, habituellement, les

produits sont disponibles par vente directe à la ferme, par vente dans les marchés publics et par le biais de vente de paniers (Fortier, 2012). Ainsi, la tendance vers une alimentation locale rend ces produits alléchants et répond à cette demande. Par contre, il est difficile d'argumenter que les microfermes répondent vraiment à une demande spécifique du marché puisque les produits locaux sont offerts sous autres manières. Les microfermes seraient donc incluses dans le plus large marché des produits locaux, ce qui est favorable pour ces producteurs. Pour de telles justifications, le critère 3.3 est évalué comme moyen.

L'aspect économique à long terme pour les microfermes dépend de la gestion et du producteur qui veille à son succès. Jean-Marie Fortier et Fermes d'avenir ont démontré qu'il est possible de faire croître une telle entreprise dans le temps. La variation d'une ferme à l'autre rend ce critère difficile à évaluer puisque la rentabilité est présente dans tous les cas, mais que la façon de s'y rendre est unique. La culture sur petite surface est profitable selon Lynn Byczynski (2013) et permet de faire une marge de bénéficiaire nette d'environ 50 %. En comparaison avec le secteur agricole canadien en général qui enregistre des marges bénéficiaires entre 3 % et 16 % selon le type de production et de la grosseur de l'entreprise (Marquis, 2014). Ainsi, il est possible d'envisager que la rentabilité à long terme est un point fort des microfermes et c'est pour ces raisons que ce critère est évalué comme fort.

4.2.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire

La distribution des microfermes ou des fermes maraîchères de moins d'un hectare se situe principalement dans la région de la Montérégie (Québec. MAPAQ, 2013b). La représentation est donc très limitée à la région où l'agriculture est une activité économique notable et où, historiquement, l'agriculture avait une place importante. Ce n'est pas une raison d'espace ou de disponibilité des terres agricoles, mais plutôt le fait que le concept des microfermes est encore au stade embryonnaire au Québec. Ainsi, ce critère ne peut pas être évalué d'une autre façon que faible.

Le dernier critère évalue le niveau d'importance des microfermes qui est attribuée à la préservation des espaces naturels. L'espace de culture est déjà, en soi, assez restreint au minimum tout en fournissant un maximum de récolte. Plusieurs microfermes (au Québec et ailleurs dans le monde) utilisent des techniques de permaculture, soit des systèmes autosuffisants et d'imitation de l'état naturel (Holmgren, 2002). Ces principes encouragent le maintien des espaces naturels afin d'assurer la pérennité du système. Aussi, la conservation de ces milieux permet de créer des services écosystémiques qui seraient moins présents dans le cas où la surface entière serait en culture. Par exemple, entretenir un espace boisé sur une partie de son lot afin de créer un habitat optimal pour les oiseaux. Ces oiseaux seront les

prédateurs naturels d'insectes nuisibles (Fortier, 2012). Les microfermes n'utilisent pas beaucoup d'espace, permettant ainsi la conservation de milieux naturels. Par contre, ces superficies non utilisées par les microfermes ne seront pas nécessairement conservées; il y a de fortes chances que celles-ci soient développées ou utilisées pour l'agriculture conventionnelle. Le critère 4.2 est jugé comme moyen puisque les microfermes travaillent en harmonie avec les espaces naturels, mais la conservation d'autres espaces verts reste hors de leur portée.

4.3 L'agriculture soutenue par la communauté

Le dernier mode d'agriculture qui est analysé est celui de l'agriculture soutenue par la communauté (ASC). Il s'agit, plus spécifiquement, d'une pratique culturelle qui permet aux consommateurs d'investir directement dans une ferme en échange de produits poussés, élevés ou transformés par le producteur de cette ferme (Équiterre et Darvida Conseil, 2007). Au Québec, ce mouvement a vu le jour il y a une vingtaine d'années lorsque l'organisation non gouvernementale (ONG), Équiterre, a mis en place le programme de paniers biologiques distribués par les producteurs directement aux consommateurs (Équiterre, s. d.b). En 2007, c'était 262 744 ménages québécois qui s'étaient inscrits au programme (Équiterre et Darvida Conseil, 2007). Aujourd'hui, le programme est toujours présent et plusieurs producteurs et consommateurs ont joint le mouvement de l'ASC. Le tableau 4.4 démontre l'évolution entre 1995 et 2006 du réseau d'ASC qui sont membre du programme d'Équiterre.

Tableau 4.4 Évolution du réseau des fermes d'ASC au Québec (tiré de : Équiterre, 2005)

Année	Nombre de fermes (principales et associées)	Nombre de points de chute	Nombre de parts de récolte	Estimation du nombre de personnes nourries
1995	1	1	25	75
1996	7	12	250	750
1997	14	20	625	1 877
1998	29	45	1 300	3 900
1999	35	50	1 600	4 800
2000	46	65	2 700	8 100
2001	53	123	3 700	11 100
2002	62	150	4 500	13 500
2003	70	215	5 200	15 600
2004	82	275	6 800	20 400
2005	97	365	7 500	22 500
2006	102	355	8 600	25 000

Il s'agit d'une croissance constante d'année en année qui est aussi confirmée aujourd'hui avec 392 fermes participantes en 2016 (Équiterre, s. d.b). Le principe est simple, les consommateurs contribuent monétairement avant le début de la saison pour ensuite obtenir un panier de façon hebdomadaire en

été ou mensuellement en hiver. Les frais permettent notamment de payer les semences, les employés, les déplacements et toutes les autres dépenses imprévues (Équiterre et Darvida Conseil, 2007). L'ASC peut aussi se prêter à un contexte communautaire ou résidentiel, où l'implantation d'un jardin géré par la communauté pourrait produire assez pour nourrir les familles. L'élimination de l'intermédiaire entre le producteur et le consommateur est ce que vise l'ASC. Ce type de modèle agricole est aussi basé principalement sur la culture biologique, mais aussi sur ce mouvement d'approvisionnement alternatif. Il peut aussi aller aussi loin que de former des cuisines communautaires, où les récoltes seront les ingrédients principaux. L'agriculture soutenue par la communauté peut aussi voir le jour sous forme de coopérative. Ce type d'agriculture permet aussi de réduire grandement le gaspillage puisque le nombre de clients est déterminé en début de saison et que les quantités sont ajustées selon la demande (Mother Earth News, 2016).

4.3.1 Sphère environnementale

Les producteurs issus de l'ASC ont des motivations qui les entraînent à trouver des solutions de remplacement à l'agriculture conventionnelle. Alors, ils cherchent à éviter l'utilisation des pesticides ou de tous produits chimiques et tentent de trouver des méthodes qui sont respectueuses de l'environnement (Hvitsand, 2016). Les pratiques utilisées varient donc d'une ferme à une autre. Ainsi pour la sphère environnementale, toutes ces pratiques possibles qui peuvent être utilisées sont prises en considération.

Le milieu aquatique peut facilement être touché par quelconque polluant, mais des stratégies sont mises en place pour éviter que cette situation arrive. Par exemple, les rangs des cultures doivent être aménagés de façon perpendiculaire à la pente de manière à réduire la vitesse de l'eau lorsqu'elle ruisselle naturellement dans la pente (Gagnon, 2015). Il est aussi conseillé d'implanter une bande de protection entre les terres en culture et les cours d'eau, comme les rivières, les ruisseaux et même les fossés. La largeur de cette bande riveraine dépend de la pente présente, elle peut varier entre 15 mètres et trois mètres (Québec. MDDELCC, 2015). Dans les situations où toutes les mesures sont instaurées pour protéger le milieu aquatique, aucune problématique majeure ne devrait se produire. Ainsi, pour ces raisons, ce premier critère est évalué comme faible.

Toutes les activités humaines, comme celles effectuées par l'ASC, vont inévitablement impacter la biodiversité d'un milieu naturel. Les pratiques encourues par l'ASC sont en grande partie faites en terre réservée pour l'agriculture, ou dans des espaces réservés en milieu urbain. L'importance de conserver la biodiversité est un aspect important pour ce type d'agriculture. Les producteurs sont en faveur de

diversifier leur culture et ceci permet de conserver en quelque sorte la biodiversité à l'intérieur de ce système agricole. En effet,

« un système qui repose sur la variété biologique possède les anticorps nécessaires pour contrer de dangereux organismes et pour restaurer son propre équilibre. Au contraire, un système qui repose sur un nombre limité de variétés est fragile. » (Slow Food, 2015, p. 7).

La biodiversité comprend aussi la protection des cultivars locaux ou indigènes qui sont nécessairement adaptés au milieu où ils poussent. Ainsi, il est possible de protéger la biodiversité ou l'agrobiodiversité de cette façon. Certaines fermes qui pratiquent l'ASC conservent leurs semences d'année en année (MacMillan Uribe, 2011). Le respect de ces pratiques d'agroécologie permet d'évaluer ce critère de façon positive puisque le niveau d'impact sur la biodiversité est considéré comme faible.

L'évaluation du degré de conséquence sur la qualité des sols est basée sur l'agriculture biologique. La culture maraîchère ou l'élevage de bétail biologique est une demande du consommateur qui s'associe au projet de l'ASC. Souvent, ces consommateurs ont aussi de l'influence pour encourager l'agriculteur à faire des choix plus écologiques, sans nécessairement qu'ils s'engagent dans un virage vers le biologique. Il va de soi que les pratiques habituellement utilisées en agriculture biologique sont mises de l'avant comme : les engrais verts, la rotation des cultures, le compost et les haies brise-vent (Hunter et autres, 2011). Une mauvaise qualité de sol à la base peut rendre le travail difficile pour les agriculteurs. Aussi, les producteurs de l'ASC peuvent avoir recours à des tracteurs lors du travail sur de grandes surfaces et ceci peut compacter le sol et le rendre moins productif. Le sol devient alors plus susceptible à l'érosion et a tendance à être moins bien drainé (Weill et Duval, 2009). Pour ces justifications, ce critère est évalué comme moyen.

La prochaine question est au sujet de la demande en énergie pour l'ASC. Le concept de ce type d'agriculture est d'avoir la plus petite distance possible entre le producteur et le consommateur. À ce niveau, l'énergie nécessaire pour transporter les aliments est réduite puisque la distance est moindre que pour un aliment provenant d'un autre pays, par exemple (Adam, 2006). Les méthodes employées sur la ferme sont comme celles de l'agriculture biologique, donc l'efficacité énergétique est présente puisque l'utilisation de machineries lourdes est moins fréquente. Quelques exploitations agricoles ont recours à des sources d'énergies renouvelables, telles que le solaire ou l'éolienne. Cet approvisionnement permet de rendre l'utilisation en énergie plus responsable que l'utilisation d'énergie fossile (MacMillan Uribe, 2011). L'approvisionnement local pour toute la chaîne de production est un point fort de l'ASC. En effet, le producteur cherche à avoir des semences locales (voire même

directement de sa ferme), il tente de produire son propre compost et il vend ses produits à des citoyens à proximité (Adam, 2006). Le niveau de la demande en énergie est donc jugé comme moyen pour l'ASC.

Il faut ensuite évaluer le degré de pression mis sur les ressources naturelles. En d'autres mots, comment est-ce que les pratiques agricoles de l'ASC contribuent à faire dépérir les ressources naturelles du milieu environnant de la ferme, ou si au contraire ces pratiques permettent d'améliorer la situation. L'utilisation liée directement à la production se résume aux éléments de l'eau, du sol et de la matière ligneuse dans certains cas. Il est difficile d'évaluer ce critère puisque les intrants à la ferme proviennent de l'utilisation des ressources naturelles, mais celles-ci proviennent souvent du site directement. Les apports externes sont moins importants de sorte que l'impact est évalué comme faible puisque l'exploitation est souvent trop petite pour que ce soit ressenti à une grande échelle.

Les exploitations agricoles de l'ASC contribuent aux émissions de GES de deux façons. Premièrement via les déplacements liés à la distribution des aliments (souvent nommé panier) vers des points de chute. Ainsi, le véhicule utilisé pour ces déplacements émet des GES. Afin de démontrer ceci, voici quelques fermes qui pratiquent l'ASC et la distance parcourue vers leur point de chute le plus près. La ferme de la Berceuse à Wickham dans la région du Centre-du-Québec qui distribue des paniers à Drummondville à une distance d'environ 20 kilomètres (Équiterre, s. d.b). La ferme la Clé des champs de Saint-Camille en Estrie qui achemine ses paniers à Sherbrooke à 40 kilomètres de la ferme (Équiterre, s. d.b). Il est alors possible de voir que le cercle de distribution se retrouve dans la même région, mais il faut penser que la province est un large territoire et que les distances sont tout de même non négligeables. Les allers-retours entre la ferme et le point de vente sont effectués chaque semaine. Le transport est effectué en camionnette, véhicule qui émet davantage de GES. Il est aussi possible de se procurer son panier directement à la ferme, les déplacements sont alors effectués par le consommateur. Comparativement au mode d'approvisionnement conventionnel au supermarché, l'ACS émet vraiment moins de polluants dans l'atmosphère. « En Amérique du Nord, les produits alimentaires sont transportés en moyenne sur une distance de 2 600 km. » (Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (CAAAQ), 2008, p. 116). Les émissions de GES ne proviennent pas seulement du transport, mais aussi de l'étape de la production (CAAAQ, 2008). Du côté de l'ASC, la production biologique des aliments engendre des réductions de GES puisque peu des aliments produits demandent l'utilisation de machinerie. Les serres sont utilisées pour certaines cultures et celles-ci sont alimentées par électricité. Bien que l'électricité contribue à l'émission de GES de manières indirectes, l'utilisation de l'électricité ne produit pas de GES. Les émissions indirectes de GES liées à l'électricité sont celles produites lors de la

construction de la centrale hydroélectrique. Les émissions de CH₄ provenant des élevages de l'ASC sont inévitables et proviennent de sources naturelles. Il faut aussi s'assurer que l'alimentation des élevages est aussi faite à partir de sources responsables (biologiques par exemple). Plusieurs arguments sont présentés et de façon générale, l'ASC émet une quantité de GES et d'autres polluants, mais ces transferts de polluants dans l'atmosphère sont moindres que l'agriculture conventionnelle et ce critère peut être évalué comme moyen.

La façon dont l'ASC répond aux attaques d'insectes ou à la maladie sur ses cultures correspond à ce que l'agriculture biologique ferait. Ainsi, l'utilisation de pesticides biologiques ou de lutte intégrée est employée. Des ravages ou des pertes de cultures sont possibles et le consommateur doit en être informé avant son entente avec le producteur. Autrement dit, le consommateur doit savoir qu'il est possible d'avoir moins de produits que prévu au début de la saison, mais que le producteur mettra en place des mesures pour faire face à ses problèmes. Il peut notamment aller chercher des produits d'une autre ferme, ou d'autres biens locaux. Pour éviter la répétition, il est possible de retourner à la section 4.1.1 pour ce même critère qui s'appliquait aussi aux marchés publics. Ce critère est évalué de la même façon, soit un niveau moyen.

4.3.2 Sphère sociale

L'aspect social est très important pour une entreprise qui pratique l'ASC. Cette formule est axée sur des ententes entre les partenaires. Le consommateur devient l'acteur qui crée une demande pour le producteur à fournir des aliments locaux. La formule ASC est avantageuse puisqu'un lien d'attachement est automatiquement engendré. Le producteur s'assure donc d'une fidélité de sa clientèle puisque plusieurs reviennent année après année (Fortier, 2012). Les clients sont par contre les plus grands critiques que le producteur peut avoir. Il existe aussi d'autres parties prenantes qui ont aussi un niveau d'influence variable. Il est possible de retrouver la cartographie des parties prenantes complète à l'annexe 6 du présent document. Il y a bien entendu le producteur et le consommateur qui ont des intérêts forts dans ce type de projet puisque c'est le consommateur (client) qui assure le budget et assure que les cultures sont prépayées. Les organismes ou organisations, comme celle d'Équiterre, sont aussi importants puisque ce sont eux qui mettent en place le réseau des fermes participantes et qui permettent aux consommateurs d'avoir un accès facile aux produits locaux (Fortier, 2012; Équiterre, s. d.b). Ce critère est donc évalué comme fort, puisque l'ASC ne peut pas survivre sans cette forme de partenariats ou d'entraide entre les parties prenantes.

Les emplois en agriculture sont ceux qui ont été créés directement ou indirectement à la suite de l'implantation d'un projet d'ASC. Ce chiffre comprend les producteurs sur la ferme, les employés de la ferme et peut aussi inclure les organismes qui travaillent à promouvoir le mouvement. Selon des données qui comprennent l'ensemble des entreprises agricoles, il est possible de comprendre qu'environ 1 % des producteurs agricoles au Québec pratique une forme d'ASC. Ainsi, il s'agirait d'environ 420 emplois (Union des producteurs agricoles (UPA)). Il faut aussi prendre en considération que d'autres emplois existent, mais ceux-ci sont comptabilisés de manière conjointe avec le secteur agricole conventionnelle. Ainsi, ce type d'agriculture donne des opportunités d'emplois intéressants. À la fois, ces emplois ne sont pas spécialisés et demandent une formation minimale au niveau collégial, ou au niveau universitaire pour obtenir le titre d'agronome. La création d'emplois est évaluée comme moyenne.

Les conditions de travail en milieu agricole de type ASC se caractérisent par des tâches liées à la production d'aliments en champs ou en élevage. Les conditions sont améliorées lorsque le producteur ne fait pas usage de pesticides de synthèse ou d'autres engrais chimiques. Aussi, les horaires de travail concordent avec la saison estivale pour les cultures en champs, mais peuvent aussi être à l'année entière pour les cultures en serre et l'élevage. La réputation des conditions de travail dans le milieu agricole indique que ces travailleurs pourraient avoir accès à de meilleures conditions (CAAAQ, 2008). Bien entendu, les entreprises d'ASC ont une vision et des valeurs qui encouragent la solidarité sociale, alors il serait difficile à croire que les conditions de travail des employés ne concordent pas avec ces valeurs (Fortier, 2012). Selon les témoignages de producteurs pratiquant l'ASC, les tâches exécutées sur la ferme sont exigeantes physiquement, mais ne sont en aucun cas dangereuses pour leur corps (Mother Earth News, 2016). Pour ces raisons, les conditions du milieu de travail sont donc jugées comme fortes.

Afin d'évaluer l'acceptabilité sociale de l'ASC, il est possible d'observer la quantité de familles ou d'individus qui sont abonnés au programme de paniers biologiques d'Équiterre. En effet, c'est 52 000 abonnés qui reçoivent annuellement des produits issus de ce type d'agriculture durable (Équiterre, s. d.b). Le programme permet d'améliorer l'acceptabilité du projet puisqu'Équiterre promeut beaucoup ses avantages. De plus, l'organisme partage des éléments d'information qui sensibilisent davantage la population à l'agriculture locale. La publicité entourant ce programme aide aussi énormément à son acceptabilité sociale. Il y a peu d'aspects négatifs reliés à ce genre de projet qui pourraient réduire son acceptabilité. Le fait de devoir payer avant le début de la saison peut décourager certaines familles qui ont un budget serré, mais il est toujours possible de s'entendre avec le producteur

(Fortier, 2012; Équiterre et Darvida Conseil, 2007). L'acceptabilité sociale d'un projet d'ASC est donc évaluée comme forte.

La participation des différentes générations dans l'ASC est variée. En effet, cela dépend du milieu où l'ASC est pratiquée. En milieu urbain, dans les jardins communautaires par exemple, la participation des différentes générations est souvent la raison pour laquelle des connexions se forment et que des échanges sont faits (Holland, 2011). Dans d'autres situations, comme les fermes situées en périphérie des villes, leur lieu et le mode de gestion font en sorte qu'elles sont moins propices à l'implication des différentes générations. D'un autre côté, elles peuvent aussi bien être propices pour des rencontres ou des activités familiales. Les entreprises pratiquant l'ASC peuvent être formées de plusieurs membres d'une famille, et dans ce cas, il s'agit d'une forte implication de plusieurs générations. Ainsi, puisque les conditions sont variables, ce critère est évalué comme moyen.

L'implantation d'un projet d'agriculture soutenue par la communauté permet d'inclure plusieurs parties. Ces dernières peuvent s'épanouir dans leur rôle de différentes façons. Lorsque l'individu a un intérêt marqué dans le projet et que celui-ci en ressort avec un emploi stable, l'épanouissement au travail est automatiquement lié. Les témoignages des producteurs vont tous dans le même sens; ils sont solidaires envers les autres producteurs et ils sont fiers de leur métier (Leclerc, 7 juin 2016). Le réseau des paniers bio d'Équiterre les aide aussi à les faire connaître en leur donnant un coup de pouce pour être meilleurs. Ainsi, de façon majoritaire, les personnes impliquées dans les projets d'ASC vivent très bien de leur rôle. Ce critère est donc évalué comme fort.

4.3.3 Sphère économique

L'agriculture soutenue par la communauté est une façon de commercialiser localement les produits de la ferme. En d'autres mots, ce type d'agriculture est avantageux économiquement pour tous les producteurs et les consommateurs. Le producteur peut obtenir une marge de profit plus élevée puisqu'il n'y a aucun intermédiaire entre lui et le consommateur (Équiterre et Darvida Conseil, 2007). En 2004, dix fermes du réseau d'ASC d'Équiterre ont participé à une étude économique (Équiterre, 2005) qui a permis d'évaluer le chiffre d'affaires de ces fermes ainsi que d'autres données économiques. Ces résultats sont pertinents dans la mesure où elles permettent de comprendre comment les entreprises d'ASC peuvent vivre de leur chiffre d'affaires. Cette étude donne une idée de combien un panier moyen est vendu aux consommateurs. Le tableau 4.5 permet de visualiser ces données.

Tableau 4.5 Données économiques de fermes d'ASC (tiré de : Équiterre, 2005)

Indicateurs	Moyen	Minimum	Maximum
Chiffre d'affaires	130 140 \$	7 900 \$	289 923 \$
Proportion en ASC	73 %	43 %	100 %
Nombre de paniers ASC	210	25	450
Revenu moyen par panier	452 \$	316 \$	580 \$
Nombre d'UTP (proprio et salariés)	3.5	0.8	8.0
Superficies			
ASC:	3.2 ha	0.4 ha	7.1 ha
Hors-ASC:	3.0 ha	0.0 ha	9.0 ha

Il est possible de constater que le chiffre d'affaires moyen est de 130 140 \$ ce qui permet de conclure qu'en général, les fermes d'ASC sont profitables et que les agriculteurs peuvent bien en vivre. Les fermes tirent leur revenu par la vente de paniers de divers produits (fruits, légumes, viandes, produits transformés, etc.). En produisant moins de 50 paniers, le producteur n'arrive pas à couvrir les coûts de production et en produisant plus de 100 paniers le producteur arrive à tirer des bénéfices de ses ventes de paniers, ce qui devient avantageux pour lui. Le coût de production englobe notamment la main d'œuvre nécessaire, les amortissements, l'entretien, les intérêts liés aux emprunts, l'achat d'équipements. Par contre, afin d'arriver à une viabilité financière, l'entreprise doit travailler à long terme et il est fort possible que les profits ne commencent à s'accumuler que cinq ou dix ans après l'implantation de la ferme, tandis que d'autres agriculteurs ont eu plus de facilité et ont enregistré des profits dans les trois premières années d'exploitation. Ainsi, ce critère est évalué comme fort. (Équiterre, 2005; Québec. MAPAQ, 2013b)

L'amélioration continue de l'ASC est un aspect exploitable par les jeunes entreprises en démarrage. Les entreprises établies depuis plus de cinq ans ont leur méthode qui apporte stabilité et profitabilité, donc le changement et l'amélioration sont des processus peu convoités (Québec. MAPAQ, 2013b). Quelques fermes ont apporté de légères modifications à la formule des paniers traditionnels avec une variété de produits pour un panier de types échange, où le consommateur peut choisir des produits en fonction de ses goûts. Ce changement a été positif pour certaines fermes puisque ceci était bénéfique pour les clients qui étaient moins satisfaits des produits se retrouvant dans leur panier. Ainsi, les clients qui avaient cette option avaient tendance à se réabonner l'année suivante (Québec. MAPAQ, 2013b). Le mode de commercialisation devient donc améliorable selon la situation. En effet, certaines fermes qui veulent embarquer dans un projet d'ASC peuvent être confuses. Certains vont se joindre au programme

d'Équiterre tandis que d'autres vont approcher leur clientèle directement. Il est aussi possible que des fermes qui étaient membre du réseau d'ASC d'Équiterre décident de se retirer, mais ceci n'est pas un échec. Dans plusieurs cas, ces fermes ont su se démarquer et ont trouvé des façons innovantes de promouvoir leur produit de manière indépendante (Parot et autres, 2010). Les innovations sur la ferme sont aussi mises en place afin d'améliorer la productivité de la ferme. Des formations et conférences sur l'ASC au Québec permettent aux producteurs de s'informer et d'ensuite mettre en pratique leurs nouvelles connaissances sur le terrain (Équiterre, 2005). Ainsi, pour ces raisons, ce critère est jugé comme fort.

Comme mentionnée auparavant, la demande du public envers une alimentation et une accessibilité aux produits issus de fermes du Québec est en croissance. Les Québécois recherchent des aliments produits à proximité de leur domicile. L'ASC s'insère dans cette volonté et permet de combler une part du marché de l'alimentation local. Ceci est notamment démontré avec la popularité du programme des paniers bio d'Équiterre qui a connu une croissance et qui est maintenant adopté par 52 000 abonnés (Équiterre, s. d.b). Il y a toutefois encore de la sensibilisation et de la publicité à faire de ce côté puisque plusieurs citoyens ne sont pas informés au sujet de l'accessibilité de ce programme. On pense ici aux ménages à faible revenu. En effet, le coût moyen d'un panier de produits frais est en moyenne entre 15 \$ et 25 \$ par semaine pour deux personnes (Équiterre, s. d.b). Ceci se compare facilement avec le prix de ces aliments en supermarché. En somme, pour la population sensibilisée et informée au sujet de l'agriculture soutenue par la communauté, ce type d'agriculture répond bien à la demande. Par contre, pour ceux et celles qui en connaissent peu ou qui ne sont pas bien informés, il y a un trou dans le marché qui pourrait facilement être rempli. Ce critère est jugé comme moyen puisqu'encore peu de Québécois sont touchés par ce mouvement.

Le dernier critère de la sphère économique évalue la rentabilité à long terme de l'ASC. Il est possible de se référer au premier critère discuté dans cette section pour comprendre que l'ASC est en effet plus rentable à long terme. Habituellement, une entreprise pratiquant ce type d'agriculture devient rentable après cinq ans d'existence (Équiterre, 2005). Ceci peut varier selon la grosseur des terres et des efforts apportés par les gestionnaires pour faire grandir l'entreprise. Le plan d'affaires devient donc un outil indispensable, mais parfois le producteur se trouve incapable de gérer l'aspect financier et la commercialisation par lui-même, des employés ou un partenariat avec un organisme pourraient donc être des possibilités intéressantes. Dans ce sens, ce critère est évalué comme fort.

4.3.4 Sphère de l'aménagement et de l'utilisation du territoire

Les productions de type ASC sont réparties sur le territoire Québécois, mais sont aussi popularisé au travers le Canada et à l'international. Ici, on s'attarde seulement à la province du Québec. Ainsi, selon les fermes participantes reconnues par le programme des fermiers de famille d'Équiterre, la distribution est sur le territoire situé au sud du 45^e parallèle nord avec une concentration dans les périphéries des centres urbains (Équiterre, s.d.b). Le modèle de distribution permet de rejoindre la majorité de la population. Par contre, il devient moins optimal lorsqu'une ferme participante doit couvrir un rayon de plus de 50 km jusqu'à un maximum de 200 km (Parot et autres, 2010). Les autres formes d'ASC comme les jardins communautaires, les coopératives et les jardins individuels permettent d'étendre le mouvement sur un plus grand territoire, sans être répertoriées. Bref, la distribution se situe près des endroits où la population est plus importante. Cependant, dans un cas où la population québécoise entière devrait s'approvisionner en aliments provenant d'ASC, la quantité de fermes participantes actuelles ne pourrait pas répondre à la demande. L'évaluation attribuée au critère est fort pour la situation actuelle.

Dans un contexte de sécurité alimentaire, la vision primaire de l'ASC, l'utilisation des terres agricoles doit ultimement être gérée de façon responsable afin de produire des aliments de manière durable. Ainsi, la préservation des espaces naturels et le maintien des bonnes terres agricoles sont des aspects importants. L'ASC tente d'inclure ses pratiques dans la même pensée que la gestion des espaces naturels. De plus, les valeurs des producteurs incitent les connexions avec la nature. Ces raisons permettent d'évaluer le critère comme moyen puisque l'importance de préserver les espaces naturels est présente, mais que l'implantation du réseau d'ASC fait en sorte que les terres agricoles sont moins intéressantes pour les espèces et agissent moins comme des espaces naturels intouchés. (Hvitsand, 2016)

4.4 Sommaire des résultats et discussion

L'analyse a permis d'avoir une vue d'ensemble des autres solutions à l'agriculture conventionnelle dans l'optique d'avoir un système alimentaire plus durable et qui saura engendrer une meilleure sécurité alimentaire. Afin de mieux visualiser l'analyse, le tableau 4.6 compile les résultats pour les trois solutions.

Tableau 4.6 Sommaire des résultats de l'analyse multicritère

Critères	Évaluation		
	Marchés publics	Microfermes	ASC
1. Sphère environnementale			
1.1 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur le milieu aquatique?	Faible	Faible	Faible
1.2 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la biodiversité?	Moyen	Faible	Faible
1.3 Quel est le niveau d'impact négatif des pratiques agricoles sur la qualité des sols?	Moyen	Faible	Moyen
1.4 Quel est le niveau de la demande en énergie pour ce type d'agriculture?	Moyen	Faible	Moyen
1.5 Quel est le niveau de pression mis sur les ressources naturelles pour ces pratiques agricoles?	Moyen	Moyen	Faible
1.6 À quel niveau ces pratiques émettent-elles des GES et autres polluants dans l'atmosphère?	Faible	Faible	Moyen
1.7 À quel point ce type d'agriculture peut-il réagir à des maladies et des ravageurs sur les cultures?	Moyen	Fort	Moyen
2. Sphère sociale			
2.1 Quel est le niveau d'importance des parties prenantes dans la prise de décisions pour l'entreprise (la ferme, le jardin)?	Fort	Fort	Fort
2.2 À quel niveau des emplois directs ou indirects sont créés pour ce type d'agriculture?	Moyen	Faible	Moyen
2.3 Quelle est la qualité des conditions du milieu de travail?	Fort	Fort	Fort
2.4 Quelle est l'acceptabilité sociale des projets de ce type d'agriculture?	Moyen	Fort	Fort
2.5 À quel niveau les différentes générations sont-elles impliquées dans les projets de ce type d'agriculture?	Faible	Moyen	Moyen
2.6 À quel niveau les personnes impliquées dans les projets peuvent-elles apprendre et s'épanouir dans leur rôle?	Fort	Fort	Fort

Tableau 4.6 Sommaire des résultats de l'analyse multicritère (suite)

Critères	Évaluation		
	Marchés publics	Microfermes	ASC
3. Sphère économique			
3.1 À quel niveau ces pratiques agricoles sont-elles profitables pour les producteurs?	Moyen	Fort	Fort
3.2 À quel point ce type d'agriculture permet-il d'innover et d'améliorer sa performance?	Moyen	Fort	Fort
3.3 À quel niveau ce type d'agriculture répond-il à une demande du marché et à la demande des consommateurs?	Moyen	Moyen	Moyen
3.4 À quel niveau ce type d'agriculture peut-il être rentable à long terme?	Moyen	Fort	Fort
4. Aménagement et utilisation du territoire			
4.1 Quel est le niveau de distribution et de représentation sur le territoire québécois?	Fort	Faible	Fort
4.2 Quel est le niveau d'importance pour préserver les espaces naturels dans ce type de culture?	Fort	Moyen	Moyen

En somme, chacune des solutions à ses forces et ses faiblesses, mais elles sont toutes de bonnes possibilités autres que l'agriculture conventionnelle. En effet, les pratiques agricoles de ces solutions ont démontré qu'ils sont moins dommageables pour l'environnement, même que plusieurs techniques permettent d'améliorer la qualité des sols et de maintenir une bonne biodiversité. De plus, les émissions de GES sont réduites considérablement par les marchés publics, les microfermes et l'ASC. Ceci est possible puisque les circuits de distribution sont courts et que peu de machineries est utilisée. La force pour les trois solutions est la sphère sociale. En effet, la communauté et la relation entre le producteur et le consommateur sont des aspects importants. La création d'emploi demeure un point faible pour ce secteur puisque ce sont souvent de petites entreprises qui ont peu besoin de main-d'œuvre. Économiquement, ces trois solutions sont profitables et sont une bonne source de revenus pour les familles ou les producteurs impliqués. En ce qui concerne l'aménagement et l'utilisation du territoire, l'analyse a permis de comprendre que la distribution est un aspect à améliorer, mais que la sensibilisation et la communication seraient des façons de promouvoir les initiatives et ainsi démontrer que ce sont des possibilités intéressantes pour les consommateurs.

Le prochain chapitre dressera une liste de recommandations ou de mesures à mettre en place afin de promouvoir ces systèmes de rechange dans le milieu agricole de la province du Québec.

5 RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes ont pour but d'élargir le spectre des solutions possibles à l'agriculture dans l'optique d'avoir un système alimentaire plus durable et plus enclin à répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire. Ces recommandations sont des idées, des solutions ou de simples pratiques. Ils sont présentés sous forme de structure informative et sans aucun ordre spécifique.

Promouvoir le concept des microfermes à la relève agricole

En effet, la relève agricole représente environ 8 000 jeunes qui sont soit déjà partenaire dans une entreprise agricole, ou à la recherche d'emploi (Québec. MAPAQ, 2015c). Ces jeunes ont une nouvelle vision de l'agriculture, principalement de la rendre plus durable. De plus, des barrières, comme l'accessibilité aux terres, bloquent la relève agricole à s'établir et à avoir sa propre entreprise (Québec. MAPAQ, 2015c). La valeur des terres ne cesse d'augmenter et ceci rend l'acquisition d'une entreprise agricole québécoise très difficile. Ainsi, les microfermes pourraient répondre à cette problématique et elles sont une solution intéressante de remplacement, à la fois profitable pour les jeunes agriculteurs qui n'ont pas la chance de reprendre une terre familiale. La relève le mentionne, elle souhaite innover et elle a une vision où l'agriculture, l'environnement et la société font qu'un (Québec, MAPAQ, 2015c). Cette solution impliquerait de promouvoir le concept des microfermes chez la relève qui a de la difficulté à acquérir une terre. Comme il a été mentionné plus tôt, le coût initial pour la mise en place d'une microferme est raisonnable et représente des frais beaucoup moins grands que celui de l'achat d'une entreprise agricole conventionnelle ou de grandes surfaces de terres. Cette promotion peut notamment être faite par les écoles qui offrent des programmes en agriculture, par des organismes comme l'Union des producteurs agricoles, et même par le gouvernement.

Mettre en place des programmes de formation en entrepreneuriat agricole et en technique d'agriculture durable

Encore dans l'optique de bien préparer la relève et aussi de continuer les apprentissages des autres agriculteurs, il serait pertinent d'offrir de la formation en gestion et entrepreneuriat agricole. Cette solution s'inscrit dans la sphère économique, où chaque producteur qui est aussi le gestionnaire principal doit trouver des façons de faire fructifier et de faire vivre son entreprise. Une ferme ou un marché public qui est prospère a davantage de chance de faire avancer l'économie locale (Otero et autres, 2013). Il existe déjà des formations au sein des cégeps du Québec et dans les universités, mais peu d'étudiants s'inscrivent dans ces cours. Par exemple, le programme de Gestion et technologies d'entreprise agricole

offert au Cégep de Sherbrooke reçoit environ 15 inscriptions par années (Cégep de Sherbrooke, s.d.). Il est de même pour le baccalauréat en agronomie donné à l'Université Laval à Québec, qui inclut dans son cursus seulement deux cours obligatoires en gestion d'entreprise à ses étudiants et un profil sur l'entrepreneuriat (Université Laval, 2016). Ces formations sont accessibles aux étudiants ayant accès au système scolaire. C'est pour ces raisons que d'autres formations pour les producteurs actuels pourraient être offertes, sous forme de séminaire ou de formation condensée, puisque plusieurs de ces producteurs ont déjà un emploi à temps plein.

Il en est de même pour l'apprentissage de techniques d'agriculture durable. Ceci peut s'effectuer avec l'insertion de cours adaptés dans le cheminement des étudiants et aussi par les organismes qui promurent ces pratiques durables sur le terrain et en contact direct avec le producteur. Il ne faut pas seulement le mentionner aux producteurs, mais bien leur démontrer les effets positifs à long terme qu'un changement peut leur apporter.

Protéger les espaces de cultures en périphérie des grandes villes

Cette recommandation vise la sphère de l'aménagement du territoire et l'importance de conserver des terres agricoles près des grandes villes. L'étalement urbain vient souvent empiéter sur des terres agricoles fertiles et de bonne qualité. Ces terres représentent une partie du garde-manger du Québec et pourraient facilement répondre aux enjeux de l'insécurité alimentaire dans le futur, puisque des aliments pourraient nourrir les centres urbains et maintenir une économie locale profitable (Boily, 2012). Proposer des options de conservation afin de promouvoir les services écosystémiques et la protection de la biodiversité. Afin d'y arriver, la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ), les municipalités du Québec et les producteurs doivent travailler ensemble afin d'arriver à un consensus et de promouvoir la protection de ces terres (Boily, 2012). Dans une situation où un promoteur s'établit et construit des résidences versus une situation où une terre agricole est conservée, la construction devient plus alléchante puisque ce projet rapporte beaucoup de taxes à une municipalité. La terre agricole n'a pas de retombée économique directe à la municipalité, mais la vision du futur est beaucoup plus importante. Cet enjeu devient difficile parce que les gouvernements et les municipalités ont souvent une vision à court terme. Les compromis sont alors nécessaires.

Élargir l'étendue du service et augmenter les points de chute de paniers provenant de l'ASC

Le service des paniers fourni par l'ASC doit être élargi sur le territoire du Québec. Comme il a été mentionné, des producteurs doivent parcourir jusqu'à 200 km pour livrer leur panier. Il faudrait

optimiser ce service pour que la limite entre les points de chute ne dépasse pas 50 km. Pour ce faire, il faudrait des producteurs maraîchers dans les régions et dans les plus petites municipalités. Le service doit aussi être étendu par d'autres modes de distribution. Par exemple, offrir l'option des paniers bio en épicerie. Ceci sensibiliserait davantage de citoyens à la présence de l'agriculture de proximité et à l'agriculture bio à des prix raisonnables. L'initiative des paniers bio n'est encore pas assez connue des consommateurs. De plus, afin d'amplifier le phénomène, l'implantation des points de chute dans les entreprises du Québec pourrait promouvoir l'ASC. En effet, Équiterre offre déjà le service de point de chute pour plusieurs entreprises. Ainsi, les employés de ces entreprises bénéficient de la réception de leur panier bio directement sur leur lieu de travail (Équiterre, 2010). Il serait possible de dupliquer ce système pour des établissements publics comme les écoles, les hôpitaux, etc.

Promouvoir le mouvement des banques de terre, ou de location de terre agricole

L'initiative des banques de terres ou des banques de fermes a vu le jour récemment et commence à être connue par le milieu agricole. Elle a été implantée dans huit municipalités régionales de comté (MRC) du Québec. Ce projet « permet de jumeler des aspirants-agriculteurs avec des propriétaires fonciers selon des ententes sur mesure soit de location avec ou sans option d'achat, partenariat, transfert, démarrage, mentorat. » (MRC Brome-Missisquoi, s.d.). Cette solution est attrayante pour la relève agricole qui souhaite pratiquer de l'agriculture de manière durable. Les partenariats avec une entreprise qui pratique déjà l'ASC, par exemple, deviennent intéressants pour le partage des connaissances et le transfert de l'entreprise dans le futur. Ce mouvement s'insère bien dans la vision de développement durable et peut facilement être jumelé aux solutions analysées dans le chapitre précédent.

Promouvoir le concept des marchés publics et améliorer la distribution sur le territoire

La mise en vente des produits de la ferme se fait par différent médium. Les producteurs vont souvent combiner ces façons afin de rejoindre le plus de clients possible. La vente dans les marchés publics doit devenir une des premières options dont les entreprises agricoles songent. Il ne faut pas retirer ces autres techniques de vente, puisqu'elles sont tout de même importantes pour le développement d'un marché de proximité. Cependant, il faut promouvoir davantage l'option des marchés publics. L'Association des marchés publics du Québec (AMPQ) est une ressource présente qui offre des services de démarrage de marchés publics et doit être utilisée (AMPQ, 2009). Il est aussi possible pour les producteurs de se joindre à un marché public déjà existant. Également, comme l'offre des paniers bio, les marchés publics couvrent une grande partie du territoire québécois, mais souvent ne sont pas disponibles en région. Il serait avantageux pour les producteurs en région de commencer par une ou deux journées de vente par

un marché public. Il ne serait pas obligatoire d'augmenter la périodicité, mais ceci permettrait de faire connaître les producteurs locaux aux citoyens et à la fois crée une journée où la communauté se rejoint dans un but commun.

Promouvoir l'implantation d'énergie renouvelable sur les fermes du Québec

L'utilisation d'énergie a été évaluée en majorité comme étant un point fort de chaque solution. Par contre, pour les fermes déjà existantes et dont la source d'énergie primaire est les carburants fossiles, un changement vers des énergies renouvelables peut contribuer à réduire les émissions de GES et d'autres polluants tout en diminuant la contribution aux changements climatiques. Il existe des innovations concernant la biométhanisation qui peut être implantée sur des fermes où l'élevage est pratiqué, mais ceci requiert des investissements importants (Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), 2008). Il existe d'autres énergies renouvelables plus connues comme l'éolien et le solaire. Ces sources peuvent être utilisées sur les fermes de petites surfaces qui ont des serres ou des outils électriques.

CONCLUSION

La Révolution verte a permis de faire avancer le milieu agricole et l'a changé du mode paysan à un mode industriel. Au détriment de quelques éléments, l'agriculture a notamment contribué à modifier l'état de l'environnement même à le détériorer. D'ailleurs, aujourd'hui dans un nouvel ordre de pensées, les mouvements d'agriculture dits durable ont vu le jour. Ces solutions innovantes ont été créées afin de répondre aux enjeux d'insécurité alimentaire comme l'accessibilité à des aliments ou la malnutrition. Dans cette optique, ces solutions s'inscrivent dans un contexte de développement durable, où l'environnement, la société, l'économie et d'autres sphères transversales réussissent à trouver un terrain d'entente afin de rendre tous projets durables dans le futur.

Cet essai vise donc à présenter et à dresser un portrait des solutions possibles à l'agriculture conventionnelle à l'aide d'une analyse multicritère. Afin de ce faire, le premier chapitre a défini les termes et concepts discutés tout au long du texte. Il a donc permis une compréhension globale des chapitres suivants. Ensuite, le deuxième chapitre a permis de présenter l'état de la sécurité alimentaire au Québec. Il a notamment été question du vécu des Québécois face à des situations d'insécurité alimentaires. L'accessibilité à des aliments de bonne qualité sera l'enjeu principal pour la province pour le futur. Les préoccupations environnementales liées à l'agriculture conventionnelle ont aussi un lot d'impacts sur la population et sur la vision de l'avenir. Le second chapitre a aussi présenté les solutions qui sont déjà mises en place. Il a été question des marchés publics, de l'agriculture urbaine, des microfermes, de l'agriculture soutenue par la communauté et des moyens pour réduire le gaspillage alimentaire. En résumé, plusieurs solutions s'offrent aux Québécois pour créer un système alimentaire plus durable.

Dans cette optique, le troisième et le quatrième chapitre ont permis d'analyser en détail trois de ces solutions. La méthodologie a établi les barèmes de l'analyse, soit l'élaboration des critères d'évaluation et l'attribution des résultats. Chaque solution devait être évaluée selon 19 critères provenant de quatre sphères différentes (environnementale, sociale, économique et de l'aménagement et de l'utilisation du territoire). L'évaluation était faite de manière à voir si la solution répondait aux critères de manière forte, moyenne ou faible. Le but de l'analyse était de démontrer comment les autres possibilités d'agriculture s'inscrivent dans une pensée de développement durable. Ainsi, il n'y a pas une solution meilleure qu'une autre, mais bien plusieurs options intéressantes qui pourront remplacer éventuellement une agriculture conventionnelle non durable. Chaque solution a ses forces et ses faiblesses et elles peuvent donc être utilisées selon la situation.

Finalement, le chapitre cinq a présenté des recommandations connexes à l'analyse. En plus de favoriser toutes les options d'agriculture durable, il est recommandé de promouvoir ces initiatives à la relève agricole. La mise en place d'une microferme est peu coûteuse. Les jeunes agriculteurs, comme les moins jeunes, doivent aussi avoir accès à une formation en entrepreneuriat agricole et en technique d'agriculture durable. Ceci assurerait une meilleure gestion des entreprises agricoles, un transfert bonifié des connaissances entre les générations et un avenir plus écoresponsable. Les pratiques liées à l'ASC, comme la distribution des paniers et le service des points de chute doivent aussi être exploités davantage. Il serait possible d'y arriver avec l'implantation de points de chute stratégiques afin d'éviter une distance trop grande entre le producteur et le consommateur. Des pratiques plus durables sur les fermes du Québec sont aussi une option temporaire qui devrait mener vers un changement complet dans le futur.

Les solutions sont présentes et sont déjà en exploitation, maintenant l'élargissement des concepts doit être fait à la grandeur de la province. La relève est d'accord pour remplacer les pratiques qui sont dommageables pour l'environnement vers une harmonisation de celui-ci avec les techniques agricoles. Les parties prenantes dans ces projets sont les premiers à qui le partage de la connaissance doit se faire. Il a aussi été démontré qu'une agriculture durable n'est pas moins productive ou moins rentable que l'agriculture conventionnelle. Avec de bonnes techniques et une amélioration continue, les rendements sont compétitifs. Il reste à convaincre les décideurs qu'un changement vers des pratiques moins industrialisées en milieu agricole serait bénéfique pour plusieurs sphères de notre société. Par la même occasion, une nouvelle révolution verte pourrait voir le jour si plusieurs décident d'emboîter le pas dans la même direction.

RÉFÉRENCES

- Adam, K.L. (2006). Community Supported Agriculture. *In A National Sustainable Agriculture Assistance Program (ATTRA). Home. Local Food Systems. Community Supported Agriculture (Summary).* <https://attra.ncat.org/attra-pub/viewhtml.php?id=262> (Page consultée le 15 février 2015).
- Adaptation Fund (2015). Adapting to climate induced threats to food production and food security in the Karnali Region of Nepal. *In Adaptation Fund. Projets & Programmes.* <https://www.adaptation-fund.org/project/adapting-to-climate-induced-threats-to-food-production-and-food-security-in-the-karnali-region-of-nepal-3/> (Page consultée le 25 septembre 2015).
- Adaptation Fund (s. d.) About. *In Adaptation Fund.* <https://www.adaptation-fund.org/about/> (Page consultée le 25 septembre 2015).
- Adger, W.N., Huq, S., Brown, K., Conway, D. et Hulme, M. (2003). Adaptation to climate change in the developing world. *Progress in Development Studies*, vol. 3, n° 3, p. 179-195.
- Alkon, A. (2008). Paradise or pavement : the social constructions of the environment in two urban farmers markets and their implications for environmental justice and sustainability. *Local Environment*, vol. 13, n° 3, p. 271-289.
- Association des marchés publics du Québec (AMPQ) (2009). Guide pour le démarrage, le développement et la consolidation d'un marché public. *In AMPQ. Espace Membres. Outils.* http://www.ampq.ca/pdf/ampq_guide_demarrage.pdf (Page consultée le 8 avril 2016).
- Association des marchés publics du Québec (AMPQ) (2011). Étude sur les impacts économiques des marchés publics agroalimentaires au Québec. *In AMPQ. Documents d'informations.* http://www.ampq.ca/pdf/ampq_etude_impacts_economiques.pdf (Page consultée le 5 avril 2016).
- Association des marchés publics du Québec (AMPQ) (2014). Caractérisation des marchés publics membres de l'AMPQ. *In AMPQ. Documents d'information.* http://ampq.ca/pdf/ampq_etude_caracterisation_marches_publics_2014.pdf (Page consultée le 10 avril 2016).
- Association des marchés publics du Québec (AMPQ) (s. d.). Trouvez votre marché public. *In AMPQ. Trouvez.* http://www.ampq.ca/ampq_marches_publics_du_quebec_association_trouvez.html (Page consultée le 21 mars 2016).
- Association des marchés publics du Québec (AMPQ) et Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2014). Caractérisation des marchés publics membres de l'AMPQ. *In AMPQ. Documents d'information.* http://www.ampq.ca/pdf/ampq_etude_caracterisation_marches_publics_2014.pdf (Page consultée le 24 janvier 2016).
- Audet, R., Lefèvre, S. et El-Jed, M. (2015). La mise en marché alternative de l'alimentation à Montréal et la transition socio-écologique du système agroalimentaire. *In Université du Québec à Montréal. Organisations, sociétés, environnement (OSE). Cahiers de recherche OSE.* <http://ose.esg.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/13/2015/06/RapportMMAA2015.compressed.pdf> (Page consultée le 29 septembre 2015).

- Banque mondiale (2015). Food price watch. In Banque mondiale. *Documents & Reports*. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/08/12/090224b083069937/1_0/Rendered/PDF/Food0price0watch.pdf (Page consultée le 7 février 2016).
- Banque mondiale (2014). Rapport sur les prix alimentaires mondiaux. In Banque mondiale. *Thèmes. Sécurité alimentaire*. http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Poverty%20documents/FPW_Nov_2013.pdf (Page consultée le 24 janvier 2016).
- Bardati, D. (2016). *Étude des Marchés Publics dans les Cantons de l'Est : Synthèse des Résultats*. Sherbrooke, Université Bishops, 26 p.
- Bélanger, G. et Bootsma, A. (2002). Impacts des changements climatiques sur l'agriculture au Québec. In Agri-Réseau. *Agroenvironnement*. <http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Belanger.pdf> (Page consultée le 25 octobre 2015).
- Bennell, S. (2008). *Going Local for a Change : Towards a Community Food Security Approach to Farm-to-University Development at Concordia University*. Thèse de maîtrise, Université de Concordia, Montréal, Québec, 144 p.
- Blouin, C., Lemay, J-F., Ashraf, K., Imai, J. et Konforti, L. (2009). Local Food Systems and Public Policy : A Review of the Literature. In Food Secure Canada. *Resources & Research*. http://foodsecurecanada.org/sites/default/files/localfoodsystemsandpublicpolicy_sept2009_0.pdf (Page consultée le 18 avril 2016).
- Boily, M-É. (2012). L'agriculture périurbaine et urbaine au Québec. In Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ). *Publications*. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Agricultureurbaineetperiurbaine.pdf> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Boutin, D., Sanscartier, R., Brunelle, J-A., Richardson, M. et Debailleul, G. (2011). Contribution des systèmes de production biologique à l'agriculture durable : rapport d'étude. In Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Milieu agricole. Rapports d'études*. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/rapport-contribution-systeme-prod-bio-agriculture-durable.pdf (Page consultée le 5 avril 2016).
- Brown, C. et Miller, S. (2008). The Impacts of Local Markets : A Review of Research on Farmers Markets and Community Supported Agriculture (CSA). *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 90, n° 5, p. 1298-1302.
- Byczynski, L. (2013). *Market Farming Success : The Business of Growing and Selling Local Food*. 2^e édition, Vermont (États-Unis), Chelsea Green Publishing, 288 p.
- Canada. Environnement Canada (2013). Définitions et glossaire. In Environnement Canada. *Changements climatiques. Inventaire canadien des GES*. <https://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=B710AE51-1#section3> (Page consultée le 20 septembre 2015).
- Canada. Ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada (2015). À propos l'inventaire canadien des gaz à effet de serre. In Ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada. *Accueil. Changements Climatiques. Inventaire canadien des GES*.

- <https://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=3E38F6D3-1> (Page consultée le 4 avril 2015).
- Canada. Statistique Canada (2014). CANSIM - Résultats de la recherche. In Statistique Canada. *CANSIM*. http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a03?C2DB=PRD&pattern=0040200..0040242&p2=50&retrLang=fra&CII_SuperBtn=Search©Version=0&lang=fra&typeValue=1 (Page consultée le 31 janvier 2016).
- Carsjens, G.J. (2015). Food in space : the spatial organization of food systems. *Agricultural Engineering International : CIGR Journal*, édition spéciale, p. 10-17.
- Cégep de Sherbrooke (s. d.). Gestion et technologies d'entreprise agricole - 152.B0. In CÉGEP de Sherbrooke. *Programmes d'étude*. <http://cegepsherbrooke.qc.ca/fr/programmes-etudes/programmes-techniques/gestion-et-technologies-entreprise-agricole> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ) (2008). La biométhanisation à la ferme. In CRAAQ. *Accueil. Catalogue*. <http://www.craaq.qc.ca/data/DOCUMENTS/EVC033.pdf> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité (CETAB+) (s. d.). Agriculture de proximité. In CETAB+. *Agriculture de proximité*. <http://www.cetab.org/agriculture-de-proximite> (Page consultée le 25 septembre 2015).
- Charlebois, M. (26 juin 2012). La carte des marchés publics du Québec. In L'actualité. *Culture*. <http://www.lactualite.com/culture/la-carte-des-marches-publics-du-quebec/> (Page consultée le 24 janvier 2016).
- Clapp, J. (2014). World hunger and the global economy: Strong linkages, weak action. *Journal of International Affairs*, vol. 67, n° 2, p. 1-17.
- Clermont, A. (2015). *Contribution des bâtiments institutionnels dans l'atteinte de l'indépendance énergétique du Québec et dans la lutte contre les changements climatiques* Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 107 p.
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1987). Rapport Brundtland. In Office fédéral du développement territorial ARE. *Développement durable*. <http://www.aren.admin.ch/themen/nachhaltig/00266/00540/00542/index.html?lang=fr> (Page consultée le 15 septembre 2015).
- Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois (CAAAQ) (2008). Agriculture et agroalimentaire : assurer et bâtir l'avenir. In CAAAQ. *Centre de documentation. Rapport final*. http://www.caaaq.gouv.qc.ca/userfiles/File/Dossiers%2012%20fevrier/RapportFr_haute.pdf (Page consultée le 7 mai 2016).
- Conseil des appellations réservées et des termes valorisants (CARTV) (s. d.). Qu'est-ce qu'un produit bio ? In CARTV. *Appellations reconnues. Mode de production biologique. Information aux consommateurs*. <http://www.cartv.gouv.qc.ca/node/232> (Page consultée le 4 avril 2016).
- Coopérative pour l'agriculture de proximité écologique (CAPÉ) (s. d.). L'agriculture de proximité. In CAPÉ. *L'agriculture de proximité écologique*. <http://www.capecoop.org/agriculture-de-proximite/> (Page consultée le 29 septembre 2015).

- Corporation de gestion des marchés publics de Montréal (s. d.). Accueil. In Corporation de gestion des marchés publics de Montréal. <http://www.marchespublics-mtl.com/> (Page consultée le 19 mars 2016).
- Cox, R., Holloway, L., Venn, L., Dowler, L., Ricketts Hein, J., Kneafsey, M. et Tuomainen, H. (2008) Common ground? Motivations for participation in a community-supported agriculture scheme. *Local Environment*, vol. 13, n° 3, p. 203-218.
- Craheix, D., Angevin F., Bergez J.-E., Bockstaller C., Colomb B., Guichard L., Reau R. et Doré T. (2012). MASC 2.0, un outil d'évaluation multicritère pour estimer la contribution des systèmes de culture au développement durable. *Innovations Agronomiques*, vol. 20, p. 35-48.
- Créateurs de saveurs (s. d.). Où les trouver? In Créateurs de saveurs (Canton-de-l'Est). *Points de vente*. <http://createursdesaveurs.com/ou-les-trouver/> (Page consultée le 18 avril 2016).
- Criveanu, R.C. et Sperdea, N.M. (2014). Organic Agriculture, Climate Change, and Food Security. Economics. *Management and Financial Markets*, vol. 9, n° 1, p. 118-123.
- Écoressources (2014). Mise à jour des retombées économiques de l'agriculture pour le Québec. In L'Union des producteurs agricoles (UPA). *Centre des communications. Mémoires et publications*. https://www.upa.qc.ca/content/uploads/2014/11/EcoR_Retombees-de-l_agriculture_Rapport-final-exportations-en-courants371681.pdf (Page consultée le 8 avril 2016).
- États-Unis. United States Environmental Protection Agency (EPA) (s. d.). Climate Impacts on Agriculture and Food Supply. In EPA. *Climate Change*. <http://www.epa.gov/climatechange/impacts-adaptation/agriculture.html> (Page consultée le 12 août 2015).
- Équiterre et Darvida Conseil (2007). Le marché de l'ASC au Québec. In Équiterre. *Accueil. Publication*. http://www.equiterre.org/sites/fichiers/marche_ASC-au-quebec.pdf (Page consultée le 2 mai 2016).
- Équiterre (2005). Quatre modèles économiques viables et enviables d'ASC. In Équiterre. *Accueil. Publication*. <http://www.equiterre.org/sites/fichiers/QuatreModelesEconoASC.pdf> (Page consultée le 10 mai 2016).
- Équiterre (2010). Devenez point de chute d'une ferme du réseau québécois d'agriculture soutenue par la communauté (ASC). In Équiterre. *Accueil. Publication*. http://www.equiterre.org/sites/fichiers/final_devenez_point_de_chute_asc_nov2010_vf.pdf (Page consultée le 10 mai 2016).
- Équiterre (s. d.a). Portrait des marchés publics au Québec en 2014. In Équiterre. *Accueil. Solutions organisations. Bulletin de mise en marché de proximité*. <http://www.equiterre.org/solution/bulletin-mem/portrait-des-marches-publics-au-quebec-en-2014> (Page consultée le 26 avril 2016).
- Équiterre (s. d.b). Réseau des fermiers de famille. In Équiterre. *Accueil. Projets*. <http://www.equiterre.org/projet/reseau-des-fermiers-de-famille> (Page consultée le 3 mai 2016).
- Fermes d'avenir (s. d.). Création d'une microferme à la Bourdaisière. In Fermes d'avenir. *Boîte à outils*. <http://www.fermesdavenir.org/wp-content/uploads/2014/10/Microferme-en-permaculture-Projet-pilote1.pdf> (Page consultée le 27 avril 2016).

- Ferraris, F.S.G. (20 août 2014). L'agriculture urbaine : un phénomène mondial. *In* Le devoir. *Le blogue urbain*. <http://www.ledevoir.com/opinion/blogues/le-blogue-urbain/416369/l-agriculture-urbaine-un-phenomene-mondial> (Page consultée le 28 janvier 2016).
- Fliessbach, A., Oberholzer, H-R., Gunst, L. et Mäder, P. (2007). Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming. *Agriculture, Ecosystems & Environnement*, vol. 118 n° 1-4, p. 273-284.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C.S. et Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development : building adaptive capacity in a world of transformations. *Ambio*, vol. 31, n°. 5, p. 437-440.
- Fortier, J-M. (2012). *Le jardinier-maraîcher : Manuel d'agriculture biologique sur petite surface*. Montréal, Les Édition Écosociété, 198 p.
- France Nature Environnement – Réseau prévention et gestion des déchets (2013). Du gaspillage alimentaire à tous les étages. *In* France Nature Environnement. *Gestion des déchets*. http://www.fne.asso.fr/dechets/gaspillage-alimentaire/dossier-thematique-du-gaspillage-a-tous-les-etages_fne_decembre2013.pdf (Page consultée le 31 janvier 2016).
- Fresco, L.O. (2015). The new green revolution : bridging the gap between science and society. *Current Science*, vol. 109, n° 3, p. 430-438.
- Frick, B. (s. d.). Les défis de la biodynamie. *In* Centre d'agriculture biologique du Canada. *Dans la presse*. http://www.organiccentre.ca/NewspaperArticles/na_biodynamics_bf_f.asp (Page consultée le 22 avril 2016).
- Gagnon, A. (2015). Contrôler l'érosion en horticulture. *In* MAPAQ. *Régions du Québec. Journées d'information*. http://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/Estrie/J_info_documents/Contrôleerosionhorticulture.pdf (Page consultée le 5 mai 2016).
- Gallopain, G.C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, vol. 16, n° 3, p. 293-303.
- Gardner, B. (2013). *Global food futures : feeding the world in 2050*. Londres, Bloomsbury, 242 p.
- Gibberd, V. (s. d.). The Microfarm and Climate Change. *In* The Microfarm. *The Microfarm and Climate Change*. <http://www.themicrofarm.com/5development.htm> (Page consultée le 24 avril 2016).
- Girard, B. (2006). Les marchés publics au Québec. *In* Agri-Réseau et le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec. *Documents*. https://www.agrireseau.net/marchespublics/documents/novaclip_janv_06.pdf (Page consultée le 10 avril 2016).
- Gomiero, T., Paoletti, M.G. et Pimentel, D. (2008). Energy and Environmental Issues in Organic and Conventional Agriculture. *Critical Reviews in Plant Sciences*, vol. 27, n° 4, p. 239-254.
- Groupe Agéco (2007). Portrait et priorités du secteur maraîcher québécois. *In* MAPAQ. *Publications*. http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Portrait_secteurmaraicher.pdf (Page consultée le 2 mai 2016).
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (1996). Groupe de travail II: Analyse scientifique et technique des incidences de l'évolution du climat, mesures d'adaptation

- et d'atténuation. In GIEC. *Publications*.
https://www.ipcc.ch/ipccreports/sar/wg_II/ipcc_sar_wg_II_full_report.pdf (Page consultée le 21 septembre 2015).
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2013a). Changements climatiques 2013 : les éléments scientifiques. In GIEC. *Publications*.
https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index_fr.shtml (Page consultée le 22 septembre 2015).
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2013b). Chapter 7: Food Security and Food Production Systems. In GIEC. *Publications*. https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIAR5-Chap7_FINAL.pdf (Page consultée le 7 février 2016).
- Gué, G. (2003) *Mémento d'agriculture biologique : guide pratique à usage professionnel*. 2^e édition, Paris (France), Éditions Agridécisions, 414 p.
- Hamer, E. et Anslow, M. (2008). 10 reasons why (and how) organics can feed the world. *CCPA Monitor*, vol. 15, n° 6, p.21-24.
- Hinrichs, C.C. (2003). The practice and politics of food system localization. *Journal of Rural Studies*, vol. 19, p. 33-45.
- Hole, D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V. et Evans, A.D. (2005). Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, vol. 122, n° 1, p. 113-130.
- Holland, L. (2011). Diversity and connections in community gardens: a contribution to local sustainability. *Local Environment : The International Journal of Justice and Sustainability*, vol. 9, n° 3, p. 285-305.
- Holmgren, D. (2002). *Permaculture : principles and pathways beyond sustainability*. Hepburn (Australie), Holmgren Design Services, 320 p.
- Horrigan, L., Lawrence, R.S. et Walker, P. (2002). How Sustainable Agriculture Can Address the Environmental and Human Health Harms of Industrial Agriculture. *Environmental Health Perspectives*, vol. 110, n° 5, p. 445-456.
- Hughes, D.W., Brown, C., Miller, S. et McConnell, T. (2008). Evaluating the Economic Impact of Farmers' Markets Using an Opportunity Cost Framework. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, vol. 40, n° 1, p. 253–265.
- Hunter, É., Joncas, I. et Brochard, H. (2011). *L'agriculture soutenue par la communauté*. Austin (Québec), Éditions Berger A.C. inc., 153 p.
- Hvitsand, C. (2016). Community supported agriculture (CSA) as a transformational act - distinct values and multiple motivations among farmers and consumers. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol. 40, n° 4, p. 333-351.
- Ici Radio-Canada (s. d.). Une révolution agricole urbaine. In Ici Radio-Canada. *Projets. Ici au Canada*. <http://revolutionagricoleurbaine.radio-canada.ca/projets/canada> (Page consultée le 29 janvier 2016).
- Jolin, Z.B. (2015). *Le développement de l'agroécologie au Québec : redéfinir les paradigmes agricoles*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 89 p.

- June, L. (24 septembre 2014). "Gardens and Micro Farms are Cost Inefficient and Fail to Feed Society". In *Permaculturenews.org. General, Food Shortages, Health & Disease, Gmos*.
<http://permaculturenews.org/2014/09/24/gardens-micro-farms-cost-inefficient-fail-feed-society/> (Page consultée le 28 avril 2016).
- KC, B., Shepherd, J.M. et Gaither, C.J. (2015). Climate change vulnerability assessment in Georgia. *Applied Geography*, vol. 62, p. 62-74.
- Khan, S. et Hanjra, M.A. (2009). Footprints of water and energy inputs in food production – Global perspectives. *Food Policy*, vol. 34, p. 130-140.
- Labrie, G. et Voynaud, L. (2013). Guide des ravageurs en sol de grandes cultures. In Agri-Réseau. *Grandes cultures*.
http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/documents/Guide%20des%20ravageurs%20du%20sol_dec%202012.pdf (Page consultée le 11 novembre 2015).
- La Financière agricole du Québec (FADQ) (s. d.a). Le programme. In FADQ. *Programme. Productions couvertes*.
http://www.fadq.qc.ca/assurances_et_protection_du_revenu/assurance_recolte/programme/productions_couvertes/cultures_maraicheres_agriculture_maraichere_de_proximite_2014.html (Page consultée le 29 septembre 2015).
- La Financière agricole du Québec (FADQ) (s. d.b). Appui financier à la relève agricole. In La financière agricole. *Financement*. <http://www.fadq.qc.ca/appui-financier-a-la-releve-agricole/description/> (Page consultée le 29 avril 2016).
- Lamb, G. (1994) Community Supported Agriculture Can it Become the Basis for a New Associative Economy? In Hawthorne Valley Center for Social Research. *Press Content*.
<http://thecenterforsocialresearch.org/wp-content/uploads/2013/11/csa.pdf> (Page consultée le 15 février 2016).
- Lambek, N.C.S., Claeys, P., Wong, A. et Brilmayer, L. (2014). *Rethinking food systems : Structural challenges, new strategies and the law*. New York (New York), Springer, 260 p.
- Lanoie-Brien, K. (13 mars 2012). Biodiesel. In TéléQuébec.tv. *La vie en vert. Tous les sujets*.
<http://vieenvert.telequebec.tv/sujets/708/biodiesel> (Page consultée le 24 avril 2016).
- Larousse (s. d.a). Amendement. In Larousse.fr. *Dictionnaires de français*.
<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/amendement/2786> (Page consultée le 28 avril 2016).
- Larousse (s. d.b). Diagramme de Venn. In Larousse.fr. *Dictionnaires de français*.
http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/diagramme_de_Venn/81413 (Page consultée le 28 avril 2016).
- Leclerc, V. *Garde-manger*, Montréal, TV5 Québec Canada, 7 juin 2016, émission de télévision (52 minutes).
- Le jardinier-maraîcher (s. d.). Outils du jardinier-maraîcher. In Le jardinier-maraîcher. *Outils*.
<http://www.lejardiniermaraicher.com/outils/> (Page consultée le 23 avril 2016).

- Levasseur, D. (2014). L'agriculture urbaine, un renforcement pour la sécurité alimentaire dans un contexte de changements climatiques : le cas du Québec et de l'Oregon . Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 106 p.
- Ling, C. et Newman, L.L. (2011). Untangling the food web : farm-to-market distances in British Columbia, Canada. *Local Environment*, vol. 16, n° 8, p. 807-822.
- Liu, X.B. et Gu, S.Y. (2016). A brief discussion on energy use and greenhouse gas emission in organic farming. *International Journal of Plant Production*, vol. 10, n° 1, p. 85-95.
- MacMillan Uribe, A.L. (2011). Community Supported Agriculture Membership : Characterizing Food and Sustainability Behaviors. *Masters Abstracts International*, vol. 49, n° 05, p. 1-102.
- Mangez plus proche de la maison.* (2015). Dillon Everett, auteur, Vidéo Youtube (14 minutes).
- Marquis, C. (2014). L'effet de la taille des entreprises sur certains ratios. In La Coop fédérée. *Coopérateur*. <http://www.lacoop.coop/cooperateur/articles/2014/05/p42.asp> (Page consultée le 2 mai 2016).
- Martinez, S., Hand, M., Da Pra, M., Pollack, S., Ralston, K., Smith, T., Vogel, S., Clark, S., Lohr, L., Low, S. et Newman, C. (2010). Local Food Systems : Concepts, Impacts, and Issues. In United States Department of Agriculture (USDA). *Media*. http://www.ers.usda.gov/media/122868/err97_1_.pdf (Page consultée le 26 janvier 2016).
- Melloul, M. (2014). *Impacts des changements climatiques sur les régions côtières de l'est et de l'ouest du Canada et les stratégies d'adaptation associées*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 99 p.
- Ménard, É. (2013). *Gaspillage alimentaire et insécurité alimentaire; Pistes de solutions pour lutter simultanément contre deux problèmes majeurs*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 81p.
- Mother Earth News (2016). Earn a living doing what you love. *Mother Earth News Periodical*, n° 274, p. 22-32.
- Morel, K. et Léger, F. (2016). A conceptual framework for alternative farmers' strategic choices : the case of French organic market gardening microfarms. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, vol. 50, n° 5, p. 466-492.
- Morissette, E. (2007). L'agriculture vers l'efficacité énergétique. In La Coop fédérée. *Coopérateur*. <http://www.lacoop.coop/cooperateur/articles/2007/09/p66.asp> (Page consultée le 28 avril 2016).
- Municipalité régionale de comté de Brome-Missisquoi (MRC) (s. d.). Les services. In Banque de terres, des paysages aux paysans. *Accueil*. <http://www.banquedeterres.ca/ressources/les-services/> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Norberg-Hodge, H., Merrifield, T. et Gorelick, S. (2005). *Manger local : Un choix écologique et économique*. Montréal, Les Édition Écosociété, 176 p.
- Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE) du canton de Berne (2008). La boussole bernoise du développement durable. In OCEE. *Page principale. La Direction. Portrait de la Direction. Publications*. <http://www.bve.be.ch/bve/fr/index/direktion/ueber-die->

direktion/downloads_publikationen.assetref/dam/documents/BVE/AUE/fr/ae_ne_nhb_excel_n_e_kompass_leitfaden_f.PDF (Page consultée le 29 février 2016).

- Olivier, M.J. (2012). *Chimie de l'environnement*. 7^e édition, Lévis, Les productions Jacques Bernier, 444 p.
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (1996). Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale. *In* FAO. *Archives de documents*.
<http://www.fao.org/docrep/003/w3613f/w3613f00.htm> (Page consultée le 29 janvier 2016).
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (1999). Agriculture urbaine et périurbaine. *In* FAO. *Comité de l'agriculture*.
http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/x0076f.htm#P122_7099 (Page consultée le 29 janvier 2016).
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2001). Soil Carbon Sequestration for Improved Land Management. *In* FAO. Publications. *World Soil Resources Report*. <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/wsr96e.pdf> (Page consultée le 5 avril 2016).
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2002). Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique : un ouvrage de référence à l'usage des professeurs d'agriculture. *In* FAO. *Archives de documents de la FAO*.
<http://www.fao.org/docrep/008/w0078f/w0078f00.htm#Contents> (Page consultée le 20 septembre 2015).
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (2006). Sécurité alimentaire – Note d'orientation n°2. *In* FAO. *Publication*. ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_fr.pdf (Page consultée le 29 juin 2015).
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (s. d.). Améliorer la sécurité alimentaire dans les villes en réduisant le gaspillage alimentaire. *In* FAO. *Accueil. Médias. Nouvelles*. <http://www.fao.org/news/story/fr/item/288625/icode/> (Page consultée le 21 janvier 2016).
- Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R. et Gianquinto, G. (2013). Urban agriculture in the developing world : a review. *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 33, n° 4, p. 695-720.
- Otero, G., Pechlaner, G. et Gürcan, E.C. (2013). The Political Economy of "Food Security" and Trade : Uneven and Combined Dependency. *Rural Sociology*, vol. 78, n° 3, p. 263-289.
- Oxfam International (2014). The Behind the Brands Scorecard Methodology. *In* Oxfam International. *Publications. Research*. <https://www.oxfam.org/en/research/behind-brands-scorecard-methodology> (Page consultée le 21 janvier 2016).
- Parot, J., Rühlmann, C. et Vallée, G. (2010). Portrait d'un mouvement : les fermiers de famille et les agricultures soutenues par la communauté au Québec. *In* Réseau international Urgenci. *Ressources. Documentation sur les PLS*. <http://urgenci.net/french/wp-content/uploads/2015/01/Equiterre1.pdf> (Page consultée le 11 mai 2016).
- Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J., Douds, D. et Seidel, R. (2005). Environmental, Energetic, and Economic Comparisons of Organic and Conventional Farming Systems. *BioScience*, vol. 55, n° 7, p. 573-582.

- Pingali, P.L. (2012). Green Revolution : Impacts, limits, and the path ahead. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 109, n°31, p. 12301-12308.
- Pomerleau, J. (2009). *Changements climatiques et sécurité en Afrique*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 99 p.
- Popke, J., Curtis, S. et Gamble, D.W. (2014). A social justice framing of climate change discourse and policy : Adaptation, resilience and vulnerability in a Jamaican agricultural landscape. *Geoforum*, sous presse.
- Pruneau, D., Kerry, J., Mallet, M-A., Freiman, V., Langis, J., Laroche, A-M., Evichnevetski, E., Deguire, P., Therrien, J., Lang, M. et Barbier, P-Y. (2012). The competencies demonstrated by farmers while adapting to climate change. *International Research in Geographical and Environmental Education*, vol. 21, n° 3, p. 247-259.
- Québec. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (2006). Les disparités dans l'accès à des aliments santé à Montréal. Une étude géomatique. In Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. *Publications*.
http://publications.santemontreal.qc.ca/uploads/tx_asssmpublications/2-89494-516-7.pdf (Page consultée le 22 octobre 2015).
- Québec en forme (2013). Le point sur la sécurité alimentaire. In Québec en forme. *Outils et bonnes idées*.
http://www.quebecenforme.org/media/206020/qef_fiche-thematique_securite-alimentaire_2013.pdf (Page consultée le 21 octobre 2015).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2015a). Bottin statistique de l'alimentation : Édition 2015. In MAPAQ. *Publications*.
http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Bottin_Statistique2015.pdf (Page consultée le 21 octobre 2015).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2015b). Mise en marché de proximité. In MAPAQ. *Accueil. Productions animale et végétale. Développement régional*.
<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/developpementregional/marcheproximite/Pages/Marchedeproximite.aspx> (Page consultée le 12 avril 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2015c). Les aspirations et les besoins des jeunes qui nourriront le Québec de demain : Analyse multisectorielle de l'établissement en agriculture. In UPA. *Centre de communications. Mémoires ou publications*. <https://www.upa.qc.ca/content/uploads/2015/10/memoire-releve-nourrir-le-quebec-demain-oct-2015.pdf> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2014). Portrait de la relève agricole au Québec 2011. In MAPAQ. *Publications*.
http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Portrait_releveagricole.pdf (Page consultée le 7 avril 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2013a). Les Jardins de la Grelinette, une entreprise modèle qui sort des sentiers battus... In MAPAQ. *La Montérégie. Articles d'intérêt*.
<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregie/articles/succes/Pages/jardinsdelagrelinette.aspx> (Page consultée le 30 janvier 2015).

- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2013b). Guide technico-économique de démarrage de l'entreprise maraîchère. *In* MAPAQ. *Publications*. <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Guidetechnico-maraicher.pdf> (Page consultée le 2 mai 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2011). Étude des perceptions de la population du Québec à l'endroit du bioalimentaire. *In* MAPAQ. *Publications*. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/SOMResultatssondage.pdf> (Page consultée le 8 avril 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (2009). Étude de la dynamique et des tendances et des marchés au sein du secteur agroalimentaire québécois. *In* MAPAQ. *Publications*. http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/Etude_tendances_TRANSAQ_2009_5.pdf (Page consultée le 1 mai 2016).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (s. d.a). Types de productions. *In* MAPAQ. *Production animale et végétale*. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Production/Pages/typesdeproductions.aspx> (Page consultée le 29 septembre 2015).
- Québec. Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation du Québec (MAPAQ) (s. d.b). Agriculture urbaine. *In* MAPAQ. *Production animale et végétale*. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Agricultureurbaine/Pages/Agricultureurbaine.aspx> (Page consultée le 28 janvier 2016).
- Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) (2008). Cadre de référence en matière de sécurité alimentaire. *In* Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. *Documentation*. <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2008/08-208-01.pdf> (Page consultée le 21 octobre 2015).
- Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015). Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. *In* MDDELCC. *Eau*. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/> (Page consultée le 5 mai 2016).
- Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (s. d.). La présence de pesticides dans l'eau en milieu agricole au Québec. *In* MDDELCC. *Eau*. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/eco_aqua/pesticides/causes.htm#consequences (Page consultée le 26 novembre 2015).
- Rajbhandari, B. (2001). Bio-intensive Farming and Community Animation for Food Security and Sustainable Livelihoods. *Development*, vol. 44, n° 4, p.67-72.
- Réseau québécois pour la simplicité volontaire (2014). Le petit maraîcher. *In* Réseau québécois pour la simplicité volontaire. *Accueil. Juillet*. <http://simplicitevolontaire.org/2014/07/18/le-petit-maraicher/> (Page consultée le 19 avril 2016).
- Servigne, P. (2012). Agriculture biologique, agroécologie, permaculture : Quel sens donner à ces mots ? *In* Les amis de la terre. *Recherche*. <http://www.amisdela terre.be/IMG/pdf/2012pablo-agroecologie.pdf> (Page consultée le 28 novembre 2015).

- Simard Tremblay, I. (2015). *Comment réduire le gaspillage alimentaire dans l'industrie agroalimentaire au Québec?* Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 69 p.
- Slow Food (2015). La biodiversité : Ce que c'est, en quoi cela concerne notre alimentation quotidienne, ce que nous pouvons faire pour la préserver. In Slow Food Foundation for Biodiversity. *Multimedia. Publications*. http://cdn.fondazione Slow Food.it/wp-content/uploads/2015/06/FRA_biodiversity_LR.pdf (Page consultée le 5 mai 2015).
- Soussana, J-F., Fereres, E., Long, S. P., Mohren, F., Pandya-Lorch, R., Peltonen-Sainio, P., Porter, J.R., Rosswall, T. et Braun, J. (2012). A European science plan to sustainably increase food security under climate change. *Global Change Biology*, vol. 18, n° 11, p. 3269-3271.
- Taggart, A. (2014). Jean-Martin Fortier : A Model for Profitable Micro-Farming. In Resilience. *Home. Stories list*. <http://www.resilience.org/stories/2014-04-01/a-model-for-profitable-micro-farming> (Page consultée le 22 avril 2016).
- Topp, C.F.E., Stockdale, E.A., Watson, C.A. et Rees, R.M. (2007). Estimating Resource Use Efficiencies in Organic Agriculture : A Review of Budgeting Approaches Used. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 87, n° 15, p. 2782-2790.
- Touzard, J-M. et Fournier, S. (2014). La complexité des systèmes alimentaires : un atout pour la sécurité alimentaire? *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 14, n° 1. <http://vertigo.revues.org/1484> (Page consultée le 29 juin 2015).
- Tuomisto, H.L., Hodge, I.D., Riordan, P. et Macdonald, D.W. (2012). Does organic farming reduce environmental impacts? - A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management*, vol. 112, p. 309-320.
- Turner, B. et Hope, C. (2015). Staging the Local : rethinking scale in farmers' markets. *Australian Geographer*, vol. 46, n° 2, p. 147-163.
- Union des producteurs agricoles (UPA) (s. d.). L'agriculture en chiffres. In UPA. *L'agriculture au Québec*. <https://www.upa.qc.ca/fr/agriculture/statistiques/> (Page consultée le 10 mai 2016).
- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (2010). À propos de la biodiversité. In UICN. Accueil. L'Année internationale de la biodiversité. https://www.iucn.org/fr/annee_internationale_de_la_biodiversite_/a_propos_de_la_biodiversite/ (Page consultée le 23 avril 2016).
- Université Laval (2016). Baccalauréat en agronomie - Agronomie générale (B. SC. A.). In Université Laval. *Les études. Programmes*. <http://www2.ulaval.ca/les-etudes/programmes/repertoire/details/baccalaureat-en-agronomie-agronomie-generale-b-sc-a.html#description-officielle&structure-programme> (Page consultée le 15 mai 2016).
- Venkat, K. (2012). Comparison of Twelve Organic and Conventional Farming Systems : A Life Cycle Greenhouse Gas Emissions Perspective. *Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 36, n° 6, p. 620-649.
- Vidal, R. (2009). Agriculture rêvée et agriculture réelle. In Pour la science. *Environnement*. http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/article-agriculture-revee-et-agriculture-reelle-23182.php (Page consultée le 29 septembre 2015).

- Ville de Montréal (2012). État de l'agriculture urbaine à Montréal. In Ville de Montréal. *Services aux citoyens. Environnement et développement durable. Agriculture urbaine.*
https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/CHANTIER_DEMOCRATIE_FR/MEDIA/DOCUMENTS/AGRICULTUREURBAINEMONTREAL_2012.PDF (Page consultée le 28 janvier 2016).
- Vivre en ville (s. d.). Agriculture urbaine. In Vivre en ville. *Thématiques.*
<https://vivreenville.org/thematiques/agriculture-urbaine/> (Page consultée le 28 janvier 2016).
- Weill, A. et Duval, J. (2009). Guide de gestion globale de la ferme maraîchère biologique et diversifiée. In Équiterre. *Publications.*
http://www.equiterre.org/sites/fichiers/marai_table_des_materies_0.pdf (Page consultée le 5 mai 2016).
- Wheeler, S-A., Zuo, A. et Adam, L. (2015). Watering the farm : Comparing organic and conventional irrigation water use in the Murray–Darling Basin, Australia. *Ecological Economics*, vol. 112, p. 78-85.
- Yaya, S., Behnassi, M. et Ileka-Priouzeau, S. (2011). *Changement climatique, crise énergétique et insécurité alimentaire : Le monde en quête d'un visage.* Québec, Presse de l'Université Laval, 350 p.
- Ziska, L.H., Blumenthal, D.M., Runion, G.B., Hunt Jr, E.R. et Diaz-Soltero, H. (2011). Invasive species and climate change : an agronomic perspective. *Climatic Change*, vol. 105, p. 13-42.

BIBLIOGRAPHIE

Harrwood, J. (2013). Has the Green Revolution been a Cumulative Learning Process? *Third World Quarterly*, vol. 34, n° 3, p. 397-404.

Laughrea, S. (s. d.). Les marchés publics : un lieu d'affaires, un lieu de sociabilité. In Association québécoise de l'urbanisme. *Publication*.
http://www.aqu.qc.ca/documents/article_revue/article_ete_2014.pdf (Page consultée le 12 avril 2016).

Tiny farm blog (s. d.). Tiny farming : everything you need to know. In Tiny farm blog. *Info*.
<http://tinyfarmblog.com/tiny-farming-basic-reference/> (Page consultée le 20 avril 2016).

ANNEXE 1 – PHOTOS DE FERMES URBAINES (Tiré de : Vivre en ville, s. d.)



Le premier complexe de serres des Fermes Lufa



Jardin en pots sur le toit de la Maison de l'Auberivière à Québec

ANNEXE 2 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR LES MARCHÉS PUBLICS

Parties prenantes	Intérêts ou préoccupations	Niveau d'implication
Producteur agricole	<ul style="list-style-type: none"> - Peut être l'initiateur d'un marché public - Intérêt financier de mise en marché de leur produit - Visibilité augmentée par le biais du marché - Pouvoir au niveau des décisions de gestion 	Fort
Consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Crée la demande en produits frais et à proximité - Pouvoir d'achat et de sélection selon leur goût - Lien direct avec le producteur 	Fort
Municipalité	<ul style="list-style-type: none"> - Pouvoir décisionnel pour l'implantation dans une municipalité - Offre un soutien financier pour démarrer le marché public - Pouvoir de sélection des producteurs lorsque le marché est géré par la municipalité 	Moyen
Organisme ou association	<ul style="list-style-type: none"> - Pouvoir d'implantation si l'implantation est effectuée par l'organisme - Peut avoir de l'expertise dans le milieu - Impliquer le milieu local - Chercheur de subventions du gouvernement pour l'implantation du marché 	Moyen
Gouvernement provincial ou entités ministériels	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la vision de développement durable du gouvernement - Impliquer ses différents ministères de la province - Intérêt indirect dans les projets de marché public - Subvention ou soutien financier 	Moyen

ANNEXE 3 – CALCUL DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DES MARCHÉS PUBLICS AU QUÉBEC (Tiré de :
AMPQ, 2011)

DÉPENSES DE CONSOMMATION			
Dépenses des consommateurs (000 \$)	473 792		
RETOMBÉES ÉCONOMIQUES TOTALES			
	Effets totaux	Effets directs	Effets indirects
Main-d'œuvre (équivalents temps complet)	5 412	1 650	3 763
Salariés	4 878	1 412	3 466
Autres travailleurs	534	238	297
Valeur-ajoutée aux prix de base (000 \$)	335 617	120 238	215 379
Salaires et traitements avant impôt	151 160	40 649	110 510
Revenu net des entreprises individuelles	14 882	1 609	13 273
Autres revenus bruts avant impôts	169 576	77 980	91 595
Taxes indirectes (TVQ, TPS, droits d'accise et taxes spécifiques)	16 110	10 038	6 072
Subventions	-29 462	-21 084	-8 378
FUITES			
Autres productions	1 464	...	1 464
Importations	150 063	...	150 063
RETOMBÉES FISCALES			
	Effets totaux	Effets directs	Effets indirects
Revenus du gouvernement du Québec (000 \$)	20 351	8 682	11 670
Impôts sur salaires et traitements	9 445	2 253	7 192
Taxes de vente	8 397	6 429	1 969
Taxes spécifiques	2 509	...	2 509
Revenus du gouvernement fédéral (000 \$)	9 760	4 669	5 092
Impôts sur les salaires et traitements	4 556	1 059	3 497
Taxes de vente	3 859	3 610	250
Taxes et droits d'accise	1 345	...	1 345
Parafiscalités (000 \$)			
québécoise (RRQ, FSS, CSST, RQAP)	26 082	7 221	18 861
fédérale (Assurance-emploi)	4 752	1 322	3 430

ANNEXE 4 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR LES MICROFERMES

Parties prenantes	Intérêts ou préoccupations	Niveau d'implication
Producteur	<ul style="list-style-type: none"> - Mode de vie et gagne-pain principal - Initiateur du projet - Intérêt pour une vie d'entrepreneur et vie de producteur - Rendre le projet profitable 	Fort
Consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Permits de faire vivre certaines microfermes - Permits d'amorcer la vague de popularité des microfermes - Encourager l'économie locale 	Moyen
Municipalité	<ul style="list-style-type: none"> - Autorisation du projet sur son territoire - Peut offrir de la visibilité ou des subventions 	Moyen
Organisme ou association	<ul style="list-style-type: none"> - Peut avoir un intérêt de partenariat (exemple avec un marché de solidarité local) - Peut prêter son expertise dans le domaine ou permettre de créer des liens entre producteurs 	Faible
Gouvernement provincial ou entités ministériels	<ul style="list-style-type: none"> - Donneur de subventions (très important pour le producteur) - Permits de faire valoir ses objectifs de développement durable 	Moyen
Partenaire de recherche ou scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> - Peut effectuer des évaluations sur la qualité des sols et de l'endroit propice pour mettre en place la microferme - Permits de faire le suivi en cas d'insectes nuisibles - Expertise à moindre coût (si c'est fait dans le cadre académique) 	Faible

ANNEXE 5 – INVESTISSEMENT NÉCESSAIRE POUR LE DÉMARRAGE D'UN MICROFERME (Tiré de : Fortier, 2012, p. 19)

ACHATS POUR DÉMARRER UN JARDIN MARAÎCHER	
1 serre (8 X 30 m)	11 000 \$
Motoculteur commercial et accessoires	7 000 \$
2 tunnels (5 X 30 m)	6 000 \$
Chambre froide	4 000 \$
Système d'irrigation complet	3 000 \$
Fournaise	1 200 \$
Pyrodésherbeur	200 \$
Matériel à semis	600 \$
Binettes et binette sur roue	500 \$
Grelinette	200 \$
Semoirs	300 \$
Râteaux, pelles, bêches, brouette, etc.	200 \$
Chariot de récolte	300 \$
Couvertures flottantes, filets anti-insectes et arceaux	600 \$
Pulvérisateur	100 \$
Paniers de récolte, balances, divers	300 \$
Clôture électrique	500 \$
Total	36 000 \$

ANNEXE 6 – CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES POUR L'ASC

Parties prenantes	Intérêts ou préoccupations	Niveau d'implication
Producteur agricole	<ul style="list-style-type: none"> - Décide de son plan d'affaires et de sa manière de vendre ses produits - Contrôle ses cultures - Source de revenus, intérêt financier dans le projet - Préoccupation de satisfaire ses clients, d'avoir une bonne réputation - Investissement (financier et en temps) - Partage des risques avec le consommateur 	Fort
Consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Permits de fournir le budget initial au producteur - Intérêt pour les produits locaux - Recherche une bonne qualité à prix raisonnable - Partage des risques avec le producteur 	Fort
Organisme ou association	<ul style="list-style-type: none"> - Permits notamment de regrouper plusieurs producteurs (comme le réseau des fermiers de famille d'Équiterre) - Vitrine pour les producteurs - Peuvent offrir leur soutien au producteur ou guider les consommateurs 	Moyen
Gouvernement provincial ou entités ministériels	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la vision de développement durable du gouvernement - Subvention ou soutien financier 	Faible