

PHÉNOMÈNE DES PROJETS DE MINI-MAISONS AU CANADA: MESURE DE LA
PERFORMANCE À PARTIR DES PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE EN
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Par
Vincent Séguin

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 Madame Fabienne Mathieu

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Juin 2017

SOMMAIRE

Mots-clés : mini-maisons, développement durable, aménagement du territoire, urbanisme, Le Petit Quartier, *Tiny Town*, P3D Les Hameaux de la Source

L'objectif de cet essai est de faire l'analyse de projets de mini-maisons dans le but de déterminer de quelles manières et jusqu'à quel niveau ils souscrivent aux principes de développement durable en aménagement du territoire. Le caractère durable des mini-maisons est indéniable à l'échelle du bâtiment, alors que les économies d'énergie engendrées par une diminution de leur superficie de plancher sont importantes. Il est cependant moins évident lorsqu'on se penche sur le phénomène à l'échelle du territoire dans lequel sont insérés les projets de mini-maisons. C'est à travers une revue de littérature sur les pratiques durables dans le domaine de l'aménagement du territoire et de l'architecture que s'est construite une analyse multicritères pour évaluer trois projets de mini-maisons.

L'analyse des projets Le Petit Quartier, à Sherbrooke (Québec), le *Tiny Town*, à Toronto (Ontario) et le P3D Les Hameaux de la Source, à Lantier (Québec) a permis de démontrer, d'une part, que les mini-maisons sont plus durables si elles sont implantées en milieu urbain. D'autre part, la durabilité des projets de mini-maisons n'est pas suffisante pour diminuer considérablement l'empreinte écologique des habitants, et ce, sur plusieurs points de vue : la protection des milieux naturels, l'accessibilité aux transports durables, la continuité de l'urbanisation, l'accessibilité aux services essentiels, le confort, l'accessibilité à une variété d'usages de proximité, l'abordabilité du logement, etc.

Les caractéristiques des projets mises de l'avant par les concepteurs permettent cependant de pallier certaines situations jugées non durables. C'est d'ailleurs sur ces particularités que se basent les recommandations proposées dans cet essai. La taille des mini-maisons permet facilement leur intégration dans les friches urbaines et offre la possibilité d'agrandissement lorsque les besoins des habitants changent. Cela dit, pour s'assurer que les projets de mini-maisons aient un fort impact positif sur les enjeux de développement durable, il faut offrir une variété de méthodes d'achat et une variété des modes de tenure. Aussi, il est important de favoriser une localisation stratégique des projets d'ensemble résidentiel, d'autoriser le travail à domicile, de préparer l'accueil des mini-maisons dans les villes et de soutenir l'autonomie énergétique et alimentaire. En outre, il faudra prévoir l'après-effet de mode pour assurer une durabilité acceptable des projets de mini-maisons.

REMERCIEMENTS

Merci à ma directrice d'essai, Mme Fabienne Mathieu, pour l'appui durant cet essai.

Aux enseignants et enseignantes qui ont su m'inspirer durant mon parcours scolaire.

À ma mère qui m'a toujours dit de ne jamais baisser les bras.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. LA MISE EN CONTEXTE	4
1.1 La problématique de l’habitation au Canada	4
1.2 L’avènement et la transformation du concept de mini-maisons	5
1.3 L’éclatement des modes de vie	6
1.4 Le marketing « vert » entourant la vente de mini-maisons	7
1.5 La clientèle visée	8
2. LE CADRE THÉORIQUE	10
2.1 Le concept de mini-maison	10
2.2 Le Smart Growth	11
2.3 Le <i>Transit-oriented development</i> (TOD)	13
2.4 Le <i>conservation design</i>	15
2.5 Le <i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> pour l’aménagement des quartiers (LEED-AQ)	16
2.6 La maison Novoclimat 2.0	17
2.7 La maison évolutive	18
2.8 La maison passive (<i>Passivhaus</i>)	19
3. LES ENJEUX EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DANS LE DOMAINE DE L’HABITATION	21
3.1 Les enjeux environnementaux	22
3.1.1 L’efficacité énergétique des habitations	22
3.1.2 La protection des milieux naturels	23
3.1.2 La protection du territoire agricole	24
3.1.3 L’accessibilité spatiale aux transports en commun	24
3.1.4 La continuité de l’urbanisation	25
3.2 Les enjeux sociaux	26
3.2.1 L’accessibilité spatiale aux services essentiels	26
3.2.3 Le confort	27
3.2.4 La diversité des modes de tenure et des types d’habitations	29
3.2.5 L’accessibilité à une variété d’usages de proximité	29
3.3 Les enjeux économiques	30

3.3.1 L'abordabilité du logement	30
3.3.2 La densité de logement.....	32
3.3.3 La flexibilité de l'habitation.....	32
4. LA REMISE EN QUESTION DE LA DURABILITÉ DES PROJETS DE MINI-MAISONS.....	33
5. LA CONCEPTION DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES.....	35
5.1 La méthodologie adoptée.....	35
5.2 Les indicateurs des critères environnementaux et l'attribution des cotes.....	36
5.2.1 L'efficacité énergétique des habitations.....	37
5.2.2 Protection des milieux naturels	38
5.2.3 Protection du territoire agricole.....	38
5.2.4 L'accessibilité spatiale aux transports en commun.....	39
5.2.5 La continuité de l'urbanisation.....	40
5.4 Les indicateurs des critères sociaux et l'attribution des cotes	41
5.3.1 L'accessibilité spatiale aux services essentiels	41
5.3.2 Le confort	42
5.3.3 La diversité des modes de tenure et des types d'habitations	43
5.3.4 L'accessibilité spatiale à une variété d'usages de proximité.....	44
5.4 Les indicateurs des critères économiques et l'attribution des cotes	45
5.4.1 L'abordabilité du logement	45
5.4.2 La densité de logement.....	47
5.4.3 La flexibilité de l'habitation.....	48
6. L'ANALYSE MULTICRITÈRES DES PROJETS DE MINI-MAISONS SÉLECTIONNÉS.....	49
6.1 Le Petit Quartier (Sherbrooke, Québec)	49
6.1.1 Les cotes accordées aux indicateurs environnementaux	49
6.1.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux.....	51
6.1.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques.....	53
6.2 Le <i>Tiny Town</i> (Toronto, Ontario)	54
6.2.1 Les cotes accordées aux indicateurs environnementaux	55
6.2.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux.....	56
6.2.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques.....	57
6.3 Le P3D Hameaux de la Source (Lantier, Québec)	59
6.2.1 Les cotes accordées aux indicateurs environnementaux	59
6.2.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux.....	60

6.2.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques.....	61
7. LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES.....	64
7.1 L'analyse des résultats.....	66
7.1.1 La flexibilité des habitations en aide aux caractéristiques de confort déficientes.....	67
7.1.2 Un contexte urbain plus favorable	68
8. LES RECOMMANDATIONS	70
8.1 Recommandation 1 : Offrir une variété de méthodes d'achats et de modes de tenures	70
8.2 Recommandation 2 : Favoriser une localisation stratégique	71
8.3 Recommandation 3 : Autoriser le travail à domicile	71
8.4 Recommandation 4 : Préparer l'accueil des mini-maisons dans les villes	71
8.5 Recommandation 5 : Prévoir l'après-effet de mode	72
8.6 Recommandation 6 : Soutenir l'autonomie énergétique et alimentaire.....	72
LA CONCLUSION.....	74
RÉFÉRENCES.....	76
ANNEXE 1 – L'IMPERMÉABILITÉ DE LA TRAME URBAINE AXÉE SUR LE DÉPLACEMENT AUTOMOBILE (EXEMPLE DE LA VILLE DE SHERBROOKE, ARRONDISSEMENT DE FLEURIMONT).....	87
ANNEXE 2 – LES PLANS DE LA MAISON-MODÈLE DU ENSEMBLE RÉSIDENTIEL LE PETIT QUARTIER, SHERBROOKE, QUÉBEC.....	88

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 2.1	Le schéma conceptuel d'un TOD selon Peter Calthorpe.....	14
Figure 2.2	La différence entre le développement durable (à gauche) et le développement de type <i>conservation design</i> (à droite).....	15
Figure 3.1	L'urbanisation contigüe et intercalaire	25
Figure 3.2	La superficie moyenne de plancher résidentiel par habitant (en m ²) de plusieurs pays	28
Figure 3.3	Modèle de schéma du concept d'îlogramme de la SCHL	30
Figure 5.1	Calculs de l'indice d'accès à la propriété de la firme JLR.....	46
Figure 6.2	Zone de conservation du projet de mini-maisons Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec .	50
Figure 6.3	Localisation de l'entrée du projet Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec	52
Figure 6.4	Localisation du projet de mini-maisons <i>Tiny Town</i> , Toronto, Ontario	55
Figure 6.5	Localisation du projet de petites maisons et de mini-maisons P3D Les Hameaux de la Source, Lantier, Québec.....	59
Figure 7.2	Graphique représentant les résultats de l'analyse multicritères selon critères de développement durable (environnemental, social et économique)	69
Tableau 2.1	Les différentes terminologies associées au mouvement de petites maisons écologiques...	10
Tableau 2.2	Les principes du <i>Smart Growth</i>	12
Tableau 2.3	Comparaison des coûts annuels/ménage des services essentiels d'un milieu urbain et d'un milieu rural (basée sur les données de la Municipalité régionale de Halifax)	13
Tableau 2.4	Les 3 principes larges LEED-AQ pour guider l'attribution du pointage lié à l'attribution des niveaux de performance LEED selon le nouveau guide de l'USGBC (LEED v4 for Neighborhood Development).....	17
Tableau 2.5	Les exigences pour l'attribution de subventions du programme Novoclimat 2.0.....	18
Tableau 2.6	Les principaux principes de performance énergétique Passivhaus et leurs explications....	19
Tableau 5.1	Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères environnementaux et les outils utilisés pour leur cotation.....	36
Tableau 5.2	La cote accordée selon l'efficacité énergétique des habitations	37
Tableau 5.3	La cote accordée selon l'implantation du projet (milieux naturels).....	38
Tableau 5.4	La cote accordée selon l'implantation du projet (territoire agricole).....	39
Tableau 5.5	La cote accordée selon le degré d'accessibilité spatiale aux transports en commun	39
Tableau 5.6	La cote accordée selon la continuité de l'urbanisation des projets	40

Tableau 5.7	Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères sociaux et les outils utilisés pour leur cotation.....	41
Tableau 5.8	La cote accordée selon les caractéristiques d'usages du projet en termes d'accessibilité spatiale aux commerces ou services de proximité	42
Tableau 5.9	La cote accordée selon le confort des habitations du projet.....	42
Tableau 5.10	La cote accordée selon la diversité des modes de tenure et des types d'habitations du projet	44
Tableau 5.11	La cote accordée selon le degré d'accessibilité spatiale à une variété d'usages de proximité	44
Tableau 5.12	Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères économiques et les outils utilisés pour leur cotation	45
Tableau 5.13	La cote accordée selon l'indice d'accès à la propriété.....	46
Tableau 5.14	La cote accordée selon les critères de développement durable en termes de densité de logement	47
Tableau 5.15	La cote accordée selon le degré de flexibilité des habitations	48
Tableau 6.1	Les principes de maison évolutive appliqués par le projet de mini-maisons Le Petit Quartier	53
Tableau 6.2	Les principes de maison évolutive appliqués par le <i>Tiny Town</i>	58
Tableau 6.3	Les principes de maison évolutive appliqués par le projet de P3D Les Hameaux de la Source.....	62
Tableau 7.1	Les résultats de l'analyse multicritères du projet Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec .	64
Tableau 7.2	Les résultats de l'analyse multicritères de l'ensemble résidentiel <i>Tiny Town</i> , Toronto, Ontario.....	65
Tableau 7.3	Les résultats de l'analyse multicritères du projet Le P3D Les Hameaux de la Source, Lantier, Québec.....	66

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

AEE	Agence de l'efficacité énergétique du Québec
AP	Accès à la propriété
CO ₂	Dioxyde de carbone
COS	Coefficient d'occupation des sols
GES	Gaz à effet de serre
km	Kilomètre(s)
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
m ²	Mètre(s) carré
PIIA	Plan d'implantation et d'intégration architecturale
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
TOD	<i>Transit Oriented Development</i>
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
USGBC	<i>United States Green Building Council</i>
VR	Véhicule récréatif

LEXIQUE

Abordabilité	Il s'agit de l'accessibilité économique à l'habitation selon le revenu des personnes (Définition de l'auteur).
Densité de logement	Nombre de logements par hectare de terrain dédié à l'habitation (CMM, 2007).
Désert alimentaire	Territoire où l'accès à la nourriture de qualité et abordable est limité par des attributs sociospatiaux des communautés (United States Department of Agriculture [USDA], 2009).
Espaces périurbains	Il s'agit du territoire habité situé en ceinture de la ville, où l'on retrouve une mixité d'usages et où les ménages occupent généralement des emplois urbains (Cavailhès et al., 2003).
Étalement urbain	Éparpillement des activités urbaines sur un territoire supra-local (Vivre en Ville, 2015).
Écoblanchiment	Utilisation mensongère d'un argument écologique dans le domaine de la publicité ou de l'étiquetage (Paré-Le Gal, 2010).
Décroissance	Concept qui prône l'idée que la croissance économique est davantage une source de désagréments que de bienfaits socio-environnementaux (Shepper-Valiquette, 2014).
Externalités négatives	« Le fait que l'activité de production ou de consommation d'un agent affecte le bien-être d'un autre sans qu'aucun des deux reçoive ou paye une compensation pour cet effet » (<i>Encyclopaedia Universalis : dictionnaire encyclopédique</i> , s. d.).
Friche urbaine	« Terrain laissé à l'abandon, bâti ou non [...] » (<i>Voirvert.ca</i> , s. d.).
Mixité sociale	Cohabitation de personnes dans un même milieu de vie n'ayant pas le même statut socio-économique (Définition de l'auteur).
Transport actif	Forme de transport où un individu use de ses capacités physiques pour se rendre à destination (marche, vélo, patin à roues alignées, etc.) (Définition de l'auteur).
Services écosystémiques	Services directs ou indirects offerts par les écosystèmes qui assurent le bien-être des êtres humains (nourriture, filtration de l'air, atténuation des inondations et des sécheresses, services culturels, santé psychologique, etc.) (Biodivcanada, 2014).
Télétravail	« Activité professionnelle exercée à distance de l'employeur grâce à l'utilisation de la télématique » (<i>Encyclopédie Larousse</i> , s. d.)

Urbanisation intercalaire

« Il est question d'urbanisation intercalaire lorsque celle-ci se fait sur un terrain situé à l'intérieur même du territoire urbanisé. » (Collectivités viables, s. d.b)

INTRODUCTION

L'ère de l'Anthropocène place l'être humain comme véritable force de la nature : la trajectoire engagée par nos sociétés laisse très peu de marge de manœuvre pour minimiser les dégâts d'un dérèglement environnemental global. (Yan Arthus-Bertrand, 2009) Dès le début des années 1970, la majorité de la littérature s'appuie sur le concept de développement durable qui soutient la théorie selon laquelle il est nécessaire et faisable de viser une harmonie entre le respect de l'environnement, la croissance économique et le progrès social. (Abraham, Marion et Hervé, 2011)

C'est dans le même ordre d'idées que l'aménagement du territoire a transformé, au courant des dernières années, ses assises en ce qui concerne la mobilité urbaine, l'accessibilité, le confort, l'équité sociale, le respect de l'environnement, la résilience urbaine et la durabilité du bâti. La complexité des enjeux pousse les aménagistes à poser un regard plus raffiné sur les problèmes d'ordre urbanistique ou architectural. (Beaudet, Meloche et Scherrer, 2012) Les valeurs qui en ressortent se frappent souvent contre une culture réticente aux changements, mais peu à peu, certaines pratiques dites « écologiques » émergent.

Parmi celles-ci, la tendance dans le domaine de l'habitation est maintenant dans la réduction de la superficie des maisons. D'un côté, le désir de plus de sobriété vient des changements socio-économiques que notre société fait face de manière de plus en plus importante. De ces tendances, on remarque qu'il y a une moins grande accessibilité à la propriété, une insécurité d'emploi plus élevée à long terme et un éclatement des modes de vie. La réponse du marché dans les dernières années laisse donc une plus forte flexibilité aux consommateurs qui souhaitent enlever du poids à leur proportion de revenus consacré à l'habitation. (Friedman et Côté, 2003) D'un autre côté, il y a un véritable changement dans les valeurs des consommateurs alors qu'ils désirent de plus en plus diminuer leur empreinte environnementale. Un tiers des Canadiens seraient même prêts à payer 15 % de plus pour s'assurer que les produits qu'ils consomment soient responsables sur le plan socio-environnemental (Abacus Data, 2010).

De nouveaux modèles d'habitations ont émergé des préoccupations décrites ci-dessus. Parmi celles-ci, le concept de mini-maisons séduit grandement les consommateurs. Le design intérieur de ce type d'habitation permet de faire des compromis en termes d'espace, sans pour autant enlever des fonctionnalités à celui-ci. À ses débuts, le phénomène des mini-maisons était le résultat d'une contre-culture étatsunienne venant en contradiction avec les besoins jugés insoutenables de l'*American Dream* ou de l'*American way of life* (Susanka et Obolenski, 1998; M. Vail, 2016). Puis, la popularité des mini-maisons s'est accentuée lorsqu'en 2007, les États-Unis sont frappés de plein fouet par une crise financière,

agrandissant encore plus les inégalités entre les riches et les pauvres (The Economist, 2009). La nouvelle façon de se loger est donc, dans le contexte américain, une réponse économique face aux injustices sociales causées par une société consumériste.

Bien que les projets de mini-maisons soient construits de manière à réduire considérablement leur empreinte environnementale (réduction de la consommation d'électricité, utilisation de matériaux de construction écologique, etc.), plusieurs principes de développement durable en aménagement du territoire ne sont pas respectés à part entière. Nouvelle façon innovante et écologique d'habiter ou simple effet de mode issu d'un « marketing vert »? Conviennent-ils au contexte canadien? Traduisent-ils véritablement un changement de valeurs axé sur la sobriété ou tout bêtement un virage de la consommation vers des besoins moins traditionnels?

L'essai se veut tout d'abord comme une critique d'un mode d'habitation qui se prétend écologique par la simple logique qu'il y a une diminution draconienne de la superficie des maisons. Une revue de littérature sur les pratiques durables en aménagement du territoire sera faite dans le but de créer une analyse multicritères qui fait état de la durabilité des projets de mini-maisons au Canada. Ensuite, les forces et les faiblesses qui en ressortent permettront de poser un regard critique sur le phénomène de projets de mini-maisons et de recommander des pistes de solution pour les intégrer de façon durable sur le territoire.

Les informations utilisées pour la revue de littérature proviennent de sources fiables. Les références d'organisation reconnues ou gouvernementales sont privilégiées afin de construire un argumentaire pertinent et qui dénote les orientations actuelles concernant l'aménagement du territoire et de développement durable.

Le travail est divisé en huit sections. La première section est dédiée à la mise en contexte, c'est-à-dire le contexte socio-économique de l'habitation au Canada et l'historique du phénomène de mini-maisons. Par la suite, un cadre théorique est présenté pour les grands enjeux en aménagement du territoire et les défis environnementaux qui en découlent. À la section 3, les enjeux actuels entourant l'aménagement du territoire et l'habitation sont abordés sous différents angles. Les aspects environnementaux, sociaux, et économiques sont étudiés afin de construire des critères d'analyse qui reposent sur des concepts scientifiques. Après avoir établi la prémisse de l'enjeu des projets de mini-maisons (section 4), les indicateurs pour la cotation des sous-critères de l'analyse multicritères sont décrits et justifiés selon les principes abordés à la section 3. Des cotes de performance sont ensuite données aux différents projets étudiés, permettant de construire concrètement la grille d'analyse multicritères de la section 7. Les grandes

observations qui accompagnent les résultats de l'analyse multicritères permettent, par la suite, de donner des recommandations éclairées (section 8).

1. LA MISE EN CONTEXTE

Cette section est consacrée à l'établissement des particularités contextuelles canadiennes – qu'elles soient socio-économiques ou historiques – et à la compréhension du phénomène de mini-maisons du point de vue marketing.

1.1 La problématique de l'habitation au Canada

Depuis une dizaine d'années, le Canada vit une crise du logement, particulièrement dans les milieux urbains. Près de 1,4 million de ménages urbains à travers le pays ont des « besoins impérieux en matière de logement » en 2013 (Société canadienne d'hypothèques et de logement [SCHL], 2016a). Plusieurs raisons expliquent ce constat.

Premièrement, l'endettement des Canadiens a atteint un niveau qui est jugé comme étant insoutenable à long terme. On remarque également que l'ampleur de la dette moyenne ne s'est pas répartie également dans les différentes strates socio-économiques de la population canadienne. Près de 12 % des ménages ayant un ratio dette-revenu (la capacité de remboursement des dettes selon le revenu) élevé, soit plus de 250%, détient à lui seul 40 % de la dette des ménages dans son ensemble. Le constat est encore plus éloquent chez les ménages plus jeunes où le chef de famille est âgé de moins de 35 ans. Une très grande partie de cette dette chez les plus jeunes est attribuable aux emprunts hypothécaires alors que 80% de l'endettement des ménages plus jeunes (15 à 44 ans) provient de ceux-ci. (SCHL, 2016b)

Deuxièmement, un quart des Canadiens consacre plus de 30 % de leur revenu dans les dépenses liées au logement (FCM, 2016). Selon plusieurs organismes, un ménage consacrant plus de 30 % du revenu au logement est considéré comme ayant des « besoins impérieux en matière de logement » (SCHL, 2016a). Le nombre de ménages dans cette situation est en augmentation au Canada et c'est la tranche plus vulnérable de la population qui en écope le plus (FCM, 2016). En guise d'exemple, le nombre de ménages québécois consacrant plus de 80 % de leur revenu au logement a augmenté de 25% entre les années 2006 et 2011 (Roy, 2014, 9 septembre).

Troisièmement, le logement social au pays n'arrive pas à soutenir le problème d'itinérance. La demande en logement social dépasse la plupart du temps l'offre, causant de graves problèmes sociaux dans nos villes : santé physique et mentale, ségrégation raciale, insécurité alimentaire, etc. (FCM, 2016; Mikkonen et Raphael, 2010).

En outre, nous pouvons conclure que les jeunes ont de plus en plus de difficulté à accéder à une propriété, contrairement à la génération qui la précède, il y a une trentaine d'années. Le prix des loyers, qui a augmenté de 19 % à 24 % entre les années 2006 et 2012, au Québec (APCHQ, s. d.), entraîne une partie de la société dans la pauvreté et la classe moyenne voit de plus en plus leur pouvoir d'achat s'effriter. Il est impératif d'inclure le plus possible les personnes défavorisées dans nos collectivités.

1.2 L'avènement et la transformation du concept de mini-maisons

Trois grandes grandes circonstances ont amené les mini-maisons à émerger du marché de l'habitation. Premièrement, le contexte socio-économique, décrit ci-dessus (section 1.1), a amené une partie de la population à favoriser une plus grande sobriété dans leur mode de vie. D'ailleurs, les mouvements reliés à la simplicité volontaire des années 1980 sont toujours d'actualité. Ses adeptes voient la société de surconsommation comme étant à l'origine de tous les problèmes sociaux et environnementaux actuels (changements climatiques, santé publique, hausse des inégalités sociales, exploitation des pays du sud par les pays du nord, etc.). Deuxièmement, il y a eu une prise de conscience mondiale des enjeux climatiques et certains y voient dans l'action individuelle une possibilité de minimiser les impacts du dérèglement planétaire. Troisièmement, l'éclatement des modes de vie et des besoins vient remettre en perspective les étapes habituelles d'une vie nord-américaine que ce soit par la recherche de carrière, la construction d'une famille ou l'acquisition d'une propriété (Friedman et Côté, 2003; Westlund, 2014, 22 avril).

« Achieving gains by downsizing is a common theme in sustainability, and much of the tiny movement has to do with the health and environmental consciousness of millennials and a desire to minimize carbon footprints and waist sizes. » (Szramiak-Arneberg, 2014)

Le domaine de l'habitation n'a pas échappé à ce phénomène. Dans les 60 dernières années, au Canada et aux États-Unis, la taille des maisons n'a pas cessé de croître (Hopper, 2012, 13 juillet; Poplar Network, s. d.). Malgré tout, les Canadiens se retrouvent sur le podium, en compagnie des Australiens et des États-Uniens, pour la plus grande dimension moyenne des nouvelles constructions domiciliaires (Shrink That Footprint, s. d.). Le besoin de posséder une grande maison au-delà des besoins normaux n'a cependant pas toujours été la norme. En effet, spécialement au Canada et après la 2^e Guerre, il était normal que les familles construisent des maisons évolutives, se transformant selon les besoins de ces dernières (par exemple : la venue d'enfants ou l'arrivée des parents dans le domicile) (Hopper, 2012).

C'est en ayant en tête cette conception de l'habitation que plusieurs penseurs – des architectes notamment – ont influencé l'arrivée du concept de mini-maisons. Parmi ceux-ci, l'architecte Lloyd Kahn a publié en 1973 un guide de présentation de différentes petites habitations alternatives. Son œuvre a inspiré plusieurs autres penseurs et entrepreneurs. Plus tard, l'Anglaise d'origine ayant vécu aux États-Unis, Sarah

Susanka, a publié le livre *The Not So Big House : A Blueprint For The Way We Really Live* et a rendu le phénomène d'optimisation de l'espace des habitations très populaire à travers le monde.

Le concept s'est tout d'abord popularisé sous la forme de micro-maison, c'est-à-dire une maison sur remorque. Les amateurs de véhicules récréatifs ont été les premiers à s'y intéresser sérieusement, notamment pour leur côté plus économique et plus flexible.

Parallèlement, un mouvement communautaire a émergé : celui des *Pocket neighborhoods*. Ce mouvement provient de particuliers ayant des valeurs de partage qui s'étend à leur façon d'habiter. Ce type d'habitat est directement en réponse au mode de vie individualiste nord-américain qui ne cadre pas, selon les gens qui y habitent, dans une perspective de développement durable. (Aubin, 2015; Chapin, 2011) Le phénomène de mini-maisons est donc né non seulement pour des raisons pratiques, mais également pour des raisons éthiques et émotionnelles.

Concrètement, l'application des principes de mini-maisons sur le territoire est difficile. Les règlementations municipales de zonage ne permettent pas (directement ou indirectement) l'intégration des mini-maisons dans nos villes. La raison principale de ce constat est une question de taille de la maison, alors que les règlements municipaux obligent, la plupart du temps, une superficie minimale des constructions. L'autre prétexte concerne les mini-maisons sur remorque alors que les municipalités préfèrent que ces citoyens ne puissent pas quitter leur territoire facilement. En outre, que ce soit aux États-Unis ou au Canada, les gens qui désirent habiter dans une mini-maison doivent se lancer dans une lutte fastidieuse contre un manque de volonté politique de la part des dirigeants des Villes (Laflamme, 2015, 28 septembre; M. Vail, 2016).

1.3 L'éclatement des modes de vie

Le bouleversement social que nous vivons actuellement dans les pays développés est directement relié au processus de mondialisation, dans la perspective où l'ouverture au monde engendre des remises en question fondamentales tant au niveau individuel et que collectif (Martin, 2001). Le rêve de liberté et de consommation infinie dans lequel baigne notre société depuis la fin des deux Guerres mondiales a délié les normes et valeurs, entraînant du même coup une « disparition des régimes traditionnels d'utilisation du temps » (Gehee Yu, 2011; Scheiner et Kasper, 2003).

En d'autres mots, notre mode de vie s'est décalé dans le temps et ne se résume plus à ce qui était la norme véhiculée par notre culture nord-américaine. Un plus grand accès à l'éducation de qualité et à

l'information nous a amenés à prolonger notre adolescence et à revoir nos modèles familiaux tout en ayant une plus grande ouverture vers le monde. Concrètement, cela a amené une diminution de la taille des ménages (près du deux tiers des Nord-Américains vivent dans un ménage qui abrite une ou deux personnes (Evans, Forbes et Louise, 2015)), une plus grande place des femmes dans le milieu de travail et une diversification des types d'emploi, le tout influençant ainsi notre façon d'habiter l'espace. (Scheiner et Kasper, 2003).

Notre façon de vivre, fortement influencée par la surcharge d'informations et l'essor des sciences et des techniques (Baudrillard, s. d.), nous amène à revoir notre utilisation du temps, que ce soit à des fins de récréation, de travail ou de déplacement. Elle dépend entièrement de l'importance que l'on accorde à des valeurs particulières et qui tendent à se modifier avec diligence. D'où la complexité grandissante de l'organisation spatiale de nos villes. Aussi, on accorde de plus en plus d'importance à la gestion et à l'appropriation des temps libres alors que jamais auparavant nous n'avons pratiqué autant de loisirs (les voyages, les sports et les activités culturelles) (Friedman et Côté, 2003). Les autres possibilités aux manières traditionnelles d'habiter l'espace sont nombreuses et ont un impact majeur sur les dynamiques territoriales telles que la mobilité, le sentiment d'appartenance au territoire (à la région, à la ville, au quartier ou à la rue) et les relations interpersonnelles telles que la hausse des communications virtuelles et l'avènement du télétravail. (Scheiner et Kasper, 2003)

1.4 Le marketing « vert » entourant la vente de mini-maisons

Pendant plusieurs décennies, le marketing entourant les produits de consommation tournait presque exclusivement autour du prix, de la qualité, de l'effet de mode, de l'utilité ou de la pertinence de ceux-ci. Très rarement, on retrouvait un produit proposé sur le marché comme étant respectueux de l'environnement. (Notebaert et Séjeau, 2010) L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Énergie ainsi que l'Autorité de régulation professionnelle de la publicité, organisme qui régule la publicité en France (2015), stipulent dans leur dernier rapport que les messages véhiculés par les producteurs et distributeurs sont de plus en plus reliés aux thèmes de l'écologie, de l'environnement ou du développement durable. Le nombre de publicités s'y référant a quintuplé entre les années 2006 et 2009, selon le rapport de 2009 du même organisme (Autorité de régulation professionnelle de la publicité [ARPP], 2009). D'un autre côté, 80 % des Français estiment que les publicités qui utilisent des arguments environnementaux pour vendre leur produit devraient être plus contrôlées (L'Observatoire indépendant de la publicité, 2012). Les pratiques d'« écoblanchiment » (plus communément appelé « *greenwashing* ») préoccupent une bonne partie de la population et méritent d'être soulignées (Notebaert et Séjeau, 2010). Il est évidemment difficile d'être confiant face aux pratiques publicitaires écologiques, alors que le système

économique actuel s'appuie sur des principes de croissance capitaliste à court terme. Nous n'avons qu'à penser aux publicités mensongères de Monsanto (avec ses produits où l'on fait la double mention « biodégradable » et « toxique pour les animaux aquatiques), au scandale *Dieseltgate* de Volkswagen ou à l'utilisation du terme « bio » pour un carburant qui n'a rien d'écologique étant donné la déforestation massive qu'engendre son utilisation (Notebaert et Séjeau, 2010; Tordjman, 2017, 11 janvier).

Cela dit, le concept de développement durable dans les entreprises est considéré par plusieurs observateurs comme étant de l'escamotage. La majorité du temps, on préfère s'attarder sur la communication d'une « bonne » responsabilité sociale au lieu de se pencher sur les problèmes réels tels que les droits des femmes ou l'accessibilité au logement. Il est beaucoup plus simple de scander le fait que les services ou les produits offerts par l'entreprise sont « durables » plutôt que de s'attaquer aux externalités négatives engendrées par son exploitation. Le discours consumériste des exploitants déculpabilise en quelque sorte les consommateurs. Il fait croire à ces derniers qu'une façon ou une autre de consommer est justifiable sur le plan de l'environnement, par exemple. Ainsi, les externalités négatives de la consommation de certains produits ou services verront le jour à moyen ou long terme, repoussant répétitivement les problèmes vers les générations futures. (Notebaert et Séjeau, 2010)

L'image de marque des mini-maisons ne va pas sans rappeler ce type d'observation. « Moins chères et plus écologiques » (Labbé, 2014), « Saines et écologiques » (Coopératives de propriétaires, s. d.), « (...) *a luxurious eco-friendly dream* » (Wang, 2016), « *a sustainably built, ultra modern and affordable tiny house* » (Hosta, 2013) : les mots ne manquent pas pour décrire le niveau d'écologie prétendument atteint par les mini-maisons.

1.5 La clientèle visée

Selon une étude de marché effectuée au Québec par l'organisme « Écohabitation » en 2014, l'habitation écologique concerne 1,5 % des nouvelles constructions. Parmi ceux ou celles qui ont la volonté de se faire construire ou construire une maison, près du tiers désire s'assurer d'être écologique en passant par des certifications telles que *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), Novoclimat 2.0 ou Passivhaus. L'âge moyen de la « clientèle potentielle du marché vert » tourne autour de 35 à 45 ans (Écohabitation, 2014). Il s'agit donc d'une catégorie d'âge ayant déjà accumulé du capital et ayant plus de chance d'avoir un ou plusieurs enfants.

Les valeurs qui rejoignent la plupart des personnes qui désirent acquérir une mini-maison tournent autour du respect de l'environnement, de la simplicité volontaire et du désir de se détacher du mode de vie

consommériste. La luxure ne fait donc pas partie des valeurs que la clientèle cible des mini-maisons cherche à exprimer, de prime abord.

Concernant la perception des coûts, 39 % des personnes sondées croient que les maisons dites écologiques dépassent d'au moins 11 % les coûts d'une maison dite conventionnelle. Dans les faits, il s'agirait plutôt d'un surcoût d'environ 5 %, selon Écohabitation (2014).

2. LE CADRE THÉORIQUE

Cette section sera consacrée à la présentation d'un cadre d'analyse de plusieurs concepts importants qui seront nécessaires à la fois pour maintenir un esprit critique lors de l'élaboration de l'analyse multicritères et pour mettre la table à des recommandations pertinentes.

2.1 Le concept de mini-maison

Ce qu'on entend par mini-maison est souvent confondu par un autre type de maison: les micro-maisons ou, en anglais, les *tiny houses*. Ces dernières sont installées sur roues et sont extrêmement étroites pour respecter les dimensions maximales d'une remorque sur la voie publique sans permis particulier. Leur dimension tourne autour de 4,15 m de hauteur, 2,43 m de longueur et 2,6 m de largeur, pour une superficie habitable d'environ 28 mètres carrés (m²) (SCHL, 2016c). Cependant, tant dans la littérature française qu'anglaise, on retrouve certaines ambiguïtés concernant l'appellation des mini-maisons. Le mouvement des *tiny houses* est souvent l'équivalent de celui des « micro-maisons » comme il a été décrit plus haut. D'autres fois, les *tiny houses* ne sont pas mobiles et se rapprochent du concept de *small houses*, qui ne sont pas mobiles et plus grandes en matière de superficie totale. Bref, dans le tableau ci-dessous (tableau 2.1) sont regroupées les différentes terminologies associées au mouvement de petites maisons écologiques, leurs dimensions et leurs particularités.

Tableau 2.1 Les différentes terminologies associées au mouvement de petites maisons écologiques

Terme en français	Terme équivalent en anglais	Superficie approximative de l'habitation	Particularité(s)
1. Micro-maison	<i>Tiny house</i>	Dimensions maximales : l'équivalent d'une remorque sur la voie publique sans permis particulier; Habituellement moins de 37 m ² (Robitaille, 2015).	- La plupart du temps, se sont des maisons sur remorque (maisons mobiles). À ne pas confondre avec les véhicules récréatifs (VR). - La réglementation de la majorité des municipalités ne permet pas leur implantation étant donné leur petite dimension et leur mobilité.

Tableau 2.1 Les différentes terminologies associées au mouvement de petites maisons écologiques (suite)

Terme en français	Terme équivalent en anglais	Superficie approximative de l'habitation	Particularité(s)
2. Mini-maison (ou petite maison)	<i>Small house</i>	Moins de 90 m ² (Savoie, 2016, 30 juillet).	- Elles ne sont pas des maisons sur remorque; - La réglementation de la majorité des municipalités ne permet pas leur implantation étant donné leur petite dimension.
3. Maison traditionnelle	<i>Traditional house</i>	Moyenne de 181 m ² au Canada (Shrink That Footprint, s. d.).	

Les concepteurs des mini-maisons tentent par tous les moyens de maximiser l'espace disponible. Les différents mobiliers de la maison servent à plusieurs fins et sont choisis en tout premier lieu pour leur petite dimension.

Le prix des mini-maisons est souvent reconnu comme étant beaucoup moins élevé que les maisons traditionnelles puisque la superficie de celles-ci est considérablement plus petite et les frais afférents reliés à l'entretien et à la consommation d'énergie sont diminués. Ce n'est cependant pas toujours le cas lorsque l'on compare le prix des mini-maisons au m² à celui des maisons dites « traditionnelles ». En effet, bien que les besoins en matériaux pour leur construction soient moindres, la main-d'œuvre minimale est sensiblement la même que les maisons qui ont le double de la superficie (Perron, 2017, 5 janvier).

2.2 Le Smart Growth

Le concept de *Smart Growth* peut être interprété de multiples façons, de par ses principes larges similaires à ceux du développement durable. Il englobe essentiellement les idées de protection des milieux naturels et de mixité spatiale en aménagement du territoire. Il s'oppose donc à l'étalement urbain qui a été rendu possible à cause de la démocratisation de l'automobile. Les dix principes sur lesquels le *Smart Growth* s'appuie sont regroupés dans le tableau ci-dessous (tableau 2.2).

Tableau 2.2 Les principes du *Smart Growth* (compilation d'après : Conseil du bâtiment durable du Canada, s.d.)

Principes	Explications
1- Mixité des usages	La diversité de logements, de commerces de proximité et d'entreprises dans un quartier favorise un mode de vie axé sur l'activité physique (l'utilisation des transports en commun, la marche à pied, le cyclisme, etc.)
2- Compacité du bâti	La densité des quartiers permet de créer des relations serrées entre les différentes activités d'un quartier. L'accès à ces activités est ainsi facilité et cela favorise une vitalité économique locale.
3- Diversité des moyens de transport	Les attraits des quartiers ne s'expérimentent plus seulement à travers l'utilisation de l'automobile. Le paysage urbain passe donc d'une perspective automobile à une perspective à échelle humaine.
4- Accessibilité au logement	Rendre accessibles les logements des quartiers à toutes les classes sociales, les types de ménages et les étapes de la vie d'une personne.
5- Consolidation des milieux bâtis existants	Les ensembles résidentiels qui se construisent à l'extérieur des zones déjà habitées rendent inefficaces les infrastructures essentielles à l'établissement humain (accès routiers, réseaux électriques, services d'urgence, etc.).
6- Préservation de l'environnement	La préservation des milieux naturels et des espaces verts permet de tirer profit de leur valeur esthétique, environnementale et économique.
7- Valorisation de l'activité agricole	Valoriser les terres agricoles garantit la sécurité alimentaire par un approvisionnement local et est une source d'emploi. Elle permet aussi de circonscrire l'étalement urbain en étant une barrière physique au développement immobilier.
8- Optimisation énergétique des bâtiments	Les bâtiments écologiques permettent de sauvegarder l'environnement en économisant de l'énergie.
9- Participation des citoyens	Une plus grande participation des citoyens rend la vie de quartier plus dynamique et inclusive.
10- Favoriser l'identité unique des quartiers	Chaque quartier possède une identité unique qui la distingue des autres quartiers limitrophes.

2.3 Le *Transit-oriented development* (TOD)

Concrètement, il est difficile de concilier milieu de vie complet et ville diffuse, car l'accessibilité aux différents attraits du territoire est inversement proportionnelle à l'étalement urbain. Pour pallier les inconvénients causés par un ensemble résidentiel à l'extérieur d'un centre urbain, plusieurs penseurs ont transformé l'idée de densification urbaine en un concept qui rallie les deux forces principales de la ville: un transport accessible et la concentration de activités diverses.

Le concept de *Transit-oriented Development*, comme le définit Peter Calthorpe (1993) dans *The Next American Metropolis*, est un ensemble d'activités multifonctionnel à l'intérieur d'un rayon qui ne dépasse habituellement pas 600 mètres et dans lequel la marche est préconisée. La compacité d'un TOD permet l'établissement de services essentiels et de commerces de proximité à distance de marche, l'optimisation des espaces publics et des transports collectifs optimaux. Le milieu de vie conceptualisé par le TOD est donc un milieu de vie complet, où l'utilisation de l'automobile est beaucoup moins fréquente et nécessaire. (Vivre en Ville, 2013) Dans certains développements orientés sur le transport, le transit automobile est 50 % moins élevé comparativement aux ensembles résidentiels classiques dont les Nord-américaines et Nord-américains sont habitués (Reconnecting America, 2009).

De plus, il est prouvé que l'optimisation des infrastructures dans un milieu ayant des caractéristiques d'un TOD permet une économie substantielle de ressources (voir tableau 2.3). Plus on s'éloigne des milieux urbains, plus il devient inefficace d'opérer les différents services qu'une ville offre (Thompson, 2013).

Tableau 2.3 Comparaison des coûts annuels/ménage des services essentiels d'un milieu urbain et d'un milieu rural (basée sur les données de la Municipalité régionale de Halifax) (inspiré de : Halifax Regional Municipality, 2005, p. 11)

Services essentiels	Coût annuel/ménage (\$) – Milieu urbain	Coût annuel/ménage (\$) – Milieu rural
Service de police	360	192
Service d'incendie	406	177
Gestion des matières résiduelles	185	185
Lieux de récréation	129	69
Gouvernance	297	158
Routes	280	26

Tableau 2.3 Comparaison des coûts annuels/ménage des services essentiels d'un milieu urbain et d'un milieu rural (basée sur les données de la Municipalité régionale de Halifax) (suite) (inspiré de : Halifax Regional Municipality, 2005, p. 11)

Services essentiels	Coût annuel/ménage (\$) – Milieu urbain	Coût annuel/ménage (\$) – Milieu rural
Trottoirs	194	27
Transport en commun	171	91
Eau	197	42
Activités culturelles	36	19
Bibliothèques	72	38

Selon Peter Calthorpe (1993), l'effet des quatre principes du TOD (la ville du transport en commun, la ville des courtes distances, la ville de qualité et à échelle humaine et la ville vivante et animée) est idéal lorsque le quartier détient un caractère nodal, c'est-à-dire que ce dernier est construit tout autour d'un cœur de quartier où se retrouve la grande majorité des activités (*Core Commercial, Office/Employment*) et une station de transport en commun (*Transit Stop*) (voir figure 2.1) (Calthorpe, 1993; Vivre en Ville, 2013).

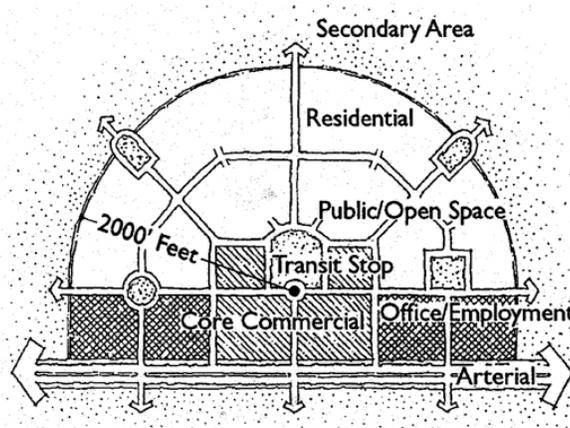


Figure 2.1 Le schéma conceptuel d'un TOD selon Peter Calthorpe (tiré de : Calthorpe, 1993)

En réalité, ce concept est difficilement applicable dans un milieu déjà construit. L'application à l'échelle du quartier ou d'un ensemble résidentiel devient ardue dans un contexte où la domination automobile devance considérablement les efforts pour équilibrer l'importance que l'on accorde aux différents modes

de transport. Cela a comme résultat la création de nouveaux ensembles résidentiels dans lesquels les choix en matière d'aménagement de site et d'urbanisme n'encouragent pas les volontés de mobilité durable. Il ne s'agit pas de construire des résidences à proximité d'un pôle de transport, mais de créer un véritable milieu de vie axé sur le transport actif. Sans quoi, le transport en commun ne sera pas attrayant et ne convaincra pas les résidents à délaisser petit à petit leurs habitudes en ce qui concerne leurs déplacements.

2.4 Le *conservation design*

Proscrire le développement d'ensembles résidentiels sur des milieux humides, des écosystèmes d'intérêts et des milieux naturels protégés est une pratique durable. La perte et la dégradation des habitats sont les principales causes de l'affaiblissement de la diversité biologique à l'échelle mondiale et la construction d'infrastructures (logements, réseaux de transport, bâtiments industriels, etc.) en est responsable d'une grande partie (Secrétariat de la Convention sur la diversité écologique, 2010).

Dans les cas où aucun de ces milieux n'est en jeu, il est quand même important de « planifier finement l'interface nature-urbanité » (Vivre en Ville, 2014). Le *conservation design* peut parfois être appliqué dans les nouveaux projets résidentiels dans une optique de conserver au maximum l'état naturel du lieu dans lequel ils s'insèrent, en s'assurant de garder les formes naturelles de déplacement et d'implantation des espèces animales et végétales. De plus, l'application du concept conserve de façon minutieuse la végétation déjà présente sur le terrain pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'opposition trop drastique entre le construit et la nature. Il fait contraste aux ensembles résidentiels traditionnels qui conservent les milieux naturels tels quels seulement si ces derniers ne permettent pas la construction de bâtiment (voir figure 2.2).



Figure 2.2 La différence entre le développement durable (à gauche) et le développement de type *conservation design* (à droite) (tiré de : Savard, 2006)

Du point de vue environnemental, les principaux avantages de ce type de design urbain dépassent l'intérêt de conservation. Il permet de créer un cadre harmonieux pour les espèces animales plus ou moins capables de s'adapter à un milieu de vie à caractère humain. L'ensemble résidentiel devient alors un habitat faunique et floristique valable en matière d'écologie. Également, les systèmes hydrographiques sont préservés, assurant ainsi le respect de la capacité de support des écosystèmes. (Savard, 2006)

L'importance de préserver au maximum les milieux naturels dans les projets résidentiels est aussi une question d'amélioration de la qualité de vie des résidents. Le paysage à caractère naturel a un impact direct sur leur santé, notamment grâce à la présence de sentiers pédestres ou activités de plein air. De plus, les espaces collectifs qui sont créés par la préservation des milieux naturels favorisent les facteurs de cohésion sociale, c'est-à-dire les relations interpersonnelles, l'entraide de voisinage et le sentiment d'appartenance des habitants (Madison, 2013).

Du point de vue économique, la conservation des milieux naturels a des répercussions indirectes à plusieurs niveaux. D'une part, la protection du paysage et de ses services écosystémiques évite des coûts (appelés « externalités négatives ») qu'un développement immobilier peut engendrer s'il ne tient pas suffisamment en compte les milieux naturels dans son implantation (Canards illimités Canada, 2012). Également, elle engendre à plusieurs échelles de plus grandes économies dans le coût des infrastructures (CMAP, 2009). D'autre part, les maisons qui se trouvent dans un ensemble résidentiel intimement relié à la nature auraient une plus grande valeur de revente (Bowman, Thompson et Colletti, 2009). En effet, le paysage et l'intimité que l'implantation de la résidence offre grâce aux attributs naturels des terrains font augmenter la valeur des maisons.

2.5 Le *Leadership in Energy and Environmental Design* pour l'aménagement des quartiers (LEED-AQ)

En 1998, le renommé U.S Green Building Council (USGBC) mettait en branle le programme LEED. Ce dernier a comme but d'encourager les individus, les compagnies, les promoteurs et les décideurs à se conformer à des standards de construction respectueux de l'environnement. L'accréditation LEED est attribuée aux bâtiments qui respectent certaines conditions préétablies, selon un degré d'exigence spécifique (Certifié, Argent, Or ou Platine). (Richards, s. d.)

L'organisme prenant en sa charge la certification LEED mise sur les principes de durabilité suivant : l'économie de l'eau, l'efficacité énergétique, l'utilisation de matériaux durables, la qualité de l'architecture intérieure et le développement de projets résidentiels durables (Richards, s. d.).

C'est cependant sur ce dernier point que plusieurs critiques sont lancées contre l'organisme. En effet, on blâme le USGBC de mettre l'accent sur les critères à l'échelle du bâtiment. En d'autres mots, le contexte dans lequel s'insère le bâtiment n'est pas suffisamment mis de l'avant. (Lean Urbanism, s. d.)

C'est ainsi qu'est né le LEED pour l'aménagement des quartiers. Une nouvelle version du guide, intitulée *LEED v4 for Neighborhood Development*, a été publiée à la fin de l'année 2016, aux États-Unis, ayant 3 principes larges pour aider à l'attribution des niveaux de performance LEED. Les principes ainsi que leurs objectifs sont décrits au tableau 2.4.

Tableau 2.4 Les 3 principes larges LEED-AQ pour guider l'attribution du pointage lié à l'attribution des niveaux de performance LEED selon le nouveau guide de l'USGBC (LEED v4 for Neighborhood Development) (traduction libre de : U.S Green Building Council [USGBC], 2016)

Principes LEED	Objectifs
1- Localisation et connectivité intelligente	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager le développement à l'intérieur des limites du territoire déjà urbanisé et desservi par les transports en commun; - Favoriser la revitalisation des quartiers en limitant les impacts de l'étalement urbain; - Réduire la distance parcourue en automobile; - Prévenir les problèmes de santé causés par un mode de vie sédentaire.
2- Design urbain	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir l'efficacité dans les transports; - Construire un environnement paysager propice à la sécurité et à la santé des citoyens.
3- Bâtiments et infrastructures écologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir des pratiques écologiques lors de la construction ou la rénovation des bâtiments; - Encourager l'utilisation de technologies vertes dans les bâtiments.

2.6 La maison Novoclimat 2.0

Novoclimat 2.0 est un programme géré par l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec (AEE) et qui vise les personnes désirant construire une nouvelle habitation avec des critères spécifiques de performance énergétique. L'AEE accorde des subventions pour la construction d'habitation qui respectent plusieurs conditions (voir tableau 2.5).

Tableau 2.5 Les exigences pour l'attribution de subventions du programme Novoclimat 2.0 (inspiré de : Écohabitation, s. d.a)

Exigences Novoclimat 2.0	Explications
1- L'isolation performante	Un isolant performant doit être installé pour protéger la structure du froid et de l'humidité et ainsi favoriser un bon rendement énergétique et une meilleure durée de vie globale de l'habitation.
2- L'air sain	Un ventilateur récupérateur de chaleur doit être installé dans les maisons afin que le surplus d'humidité, d'odeurs et de contaminants soit facilement évacué, tout en minimisant la perte d'énergie.
3- L'équipement efficace	Le système de chauffage, les portes, les fenêtres et toutes autres composantes influant sur l'efficacité énergétique doivent être fabriqués selon les normes environnementales les plus récentes.

2.7 La maison évolutive

Le concept de maison évolutive est parti du principe que les besoins, au courant d'une vie, sont changeants. Conséquemment, l'idée est de prévenir les difficultés dont une personne peut faire face dans sa vie (manque d'espace lors de l'arrivée d'un ou plusieurs enfants, départ des enfants à l'âge adulte, vie de retraite, perte d'autonomie, changement de type d'emploi, etc.).

Les nouvelles tendances en ce qui concerne l'habitation ainsi que l'éclatement des modes de vie (voir section 1.3) forcent les acteurs de l'industrie de la construction résidentielle à offrir des produits adaptés. Le concept de maison évolutive a donc été repris par un bon nombre d'acteurs, sous différentes appellations : la maison redécouverte, la maison flexible et la maison Bâti-Flex. Chacune de ces dénominations rassemble les concepts larges de la maison évolutive et rend les résidents d'une habitation plus résilients aux changements ou aux aléas de la vie. En voici les principes généraux, inspirés du descriptif du Bâti-Flex de la Société canadienne d'hypothèques et du logement (SCHL) (2014) et d'une

étude réalisée pour la Société de l'habitation du Québec à propos des maisons abordables et communautés viables (Friedman et Côté, 2013) :

- Les voies d'accès facilement franchissables (accès au niveau du sol, structure avec plan d'étage à aires ouvertes, etc.);
- Certaines pièces peuvent changer de vocation facilement;
- Le rangement (armoires, garde-robes), les comptoirs et autres commodités sont faciles à utiliser;
- Les formes du bâtiment sont simples et favorisent la minimisation de la perte de matériaux et réduisent la quantité utilisée de matériaux;
- L'habitation est compacte afin de favoriser l'économie d'énergie;
- La qualité des matériaux et le luxe de certains espaces sont avantagés par rapport à la superficie globale de l'habitation;
- La distribution de l'aire de plancher se fait de façon verticale afin de permettre une consommation plus humble et une plus grande intimité.

2.8 La maison passive (*Passivhaus*)

Administrée principalement par le label allemand *Passivhaus*, la maison passive est un concept de performance énergétique dans les bâtiments. Les maisons passives sont des habitations qui maintiennent une température confortable, en hiver comme en été, grâce à leurs caractéristiques architecturales et des normes de constructions précises. Sommairement, l'efficacité énergétique de ce type d'habitation passe par la maximisation des apports directs de l'énergie solaire et par la diminution des déperditions thermiques (Breton, 2013). Les différents paramètres proposés doivent bien sûr tenir compte du contexte météorologique présent. Les principaux principes de performance *Passivhaus* sont décrits dans le tableau 2.6.

Tableau 2.6 Les principaux principes de performance énergétique *Passivhaus* et leurs explications (inspiré de : Breton, 2013; Écohabitation, s. d.b)

Principes <i>Passivhaus</i>	Explications
PRINCIPES DE CONSTRUCTION	
1- L'isolation et étanchéité	- L'enveloppe du bâtiment doit favoriser le maintien de chaleur à l'intérieur, en hiver, et le maintien d'une fraîcheur, en été. Les matériaux pour l'isolation (toit, murs,

Tableau 2.6 Les principaux principes de performance énergétique Passivhaus et leurs explications (suite) (inspiré de : Breton, 2013; Écohabitation, s. d.b)

Principes <i>Passivhaus</i>	Explications
PRINCIPES DE CONSTRUCTION (suite)	
1- L'isolation et étanchéité (suite)	planchers) et la fenestration doivent être performants.
2- La fenestration et orientation	Dans la mesure du possible, il est idéal d'orienter au moins 60 % des fenêtres du bâtiment vers le Sud et celles-ci doivent couvrir 6 % à 12 % de la surface totale des planchers
3- La structure extérieure et orientation	L'habitation doit être compacte dans sa forme et être de forme rectangulaire pour éviter la perte de chaleur. L'ajout d'étage permet d'augmenter la surface exposée au soleil. Une inclinaison du toit pour éviter les vents froids dominants et une teinte du revêtement de toiture avec un fort albédo est à prioriser.
4- La limitation de la surchauffe	La maison doit être équipée de protecteurs solaires (débords de toit, auvents et arbres).
PRINCIPE DE L'AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	
1- Disposition des pièces	Les pièces qui nécessitent peu de chauffage doivent être situées au Nord (salle de bain, salle de lavage, espaces de rangement, etc.). Les pièces plus fréquentées et donc nécessitant plus de chauffage (salon, salle à manger, cuisine, etc.) doivent être situées au Sud, idéalement à aire ouverte et ne possédant pas de cloisons qui ne permettent pas une bonne circulation de l'air.
PRINCIPES DU CHAUFFAGE ET DE LA CLIMATISATION	
1- Les masses thermiques	Des masses thermiques doivent être créées grâce à l'utilisation de matériaux qui favorisent soit l'absorption de chaleur ou le maintien de la chaleur ou de la fraîcheur.

3. LES ENJEUX EN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DANS LE DOMAINE DE L'HABITATION

La vulnérabilité de l'établissement humain face aux changements climatiques est maintenant quelque chose de reconnu presque à l'unanimité chez les scientifiques et les universitaires. La nouvelle perspective que nous ont apportée ces derniers par rapport à la grande part de responsabilité de l'être humain dans la problématique des changements climatiques transforme peu à peu nos façons d'habiter l'espace. Sachant que la proportion de personnes habitant dans les villes dépasse maintenant 50 % de la population mondiale (Beaudet et al., 2012) et que c'est à ces endroits que l'on retrouve le plus de pollution de l'air, il serait facile de juger le mode de vie urbain comme étant la cause du dérèglement planétaire. Les citoyens à travers le monde consomment 75 % de l'énergie et sont responsables de 80 % des émissions de dioxyde de carbone (CO₂). Or, les citoyens sont largement en deçà de la moyenne de consommation alors que les habitants des territoires plus diffus la dépassent largement. (Zuindeau, 2010) Le mode de vie tournant autour de l'utilisation de l'automobile est considérablement empreint dans la réalité des villes périurbaines étant donné la faible densité du bâti. Il est donc nécessaire d'inclure la périurbanité dans la lutte face aux changements climatiques.

C'est d'ailleurs une des raisons principales faisant en sorte que le concept de développement durable comporte une certaine contradiction en aménagement du territoire. En effet, si on prend en compte les caractéristiques globales du développement durable, comme il est entendu dans le rapport Brundtland (le document où le terme « développement durable » a été utilisé pour la première fois), il serait possible de répondre aux enjeux globaux avec une réponse globale. Or, traiter de la durabilité d'un territoire n'est pas quelque chose qui se fait sans en fractionner ses composantes. Il est donc essentiel de tenir compte de plusieurs prémisses (Zuindeau, 2010) :

- Selon le contexte territorial, les enjeux varient et les solutions aux problèmes globaux sont très spécifiques;
- Les enjeux globaux de développement durable sont difficilement applicables à court ou moyen terme et prendront certainement la forme d'une diffusion spatiale, c'est-à-dire d'une propagation d'un système, d'une seule manière d'habiter l'espace (Saint-Julien, s. d.);
- Les objectifs seront forcément différents selon la volonté et les besoins des différentes parties prenantes des territoires;
- Les inégalités territoriales, qu'elles soient sociales, économiques ou géographiques, peuvent rendre les collectivités compétitives entre elles dans la mise en œuvre du développement durable.

Il est donc important d'établir des critères de développement durable qui tiennent compte du contexte dans lequel s'insère, par exemple, un projet d'ensemble résidentiel. Les différentes entités territoriales doivent être interdépendantes en tirant profit de leurs forces. Également, il est nécessaire d'y inclure l'échelle du bâtiment lorsqu'il est établi des critères de développement durable. L'échelle du bâtiment et l'échelle du territoire se doivent d'être complémentaires afin d'avoir une perspective globale lors d'une analyse qui met en jeu la durabilité d'un ensemble résidentiel.

Dans les sections qui suivent (voir sections 3.1, 3.2 et 3.3), il sera question des éléments importants concernant les enjeux actuels entourant l'aménagement du territoire et l'habitation. À travers ces derniers, il y aura des pratiques jugées comme étant les plus durables en aménagement du territoire. Les enjeux abordés traitent principalement des attributs des mini-maisons, tant dans leur architecture que dans leur implantation, et des rapports à l'environnement qui les entourent. En d'autres mots, les caractéristiques à l'échelle de l'habitation seront analysées conjointement avec les enjeux globaux de développement durable. Les aspects environnementaux, sociaux et économiques seront étudiés afin de construire des critères d'analyse reposant sur des concepts scientifiques et reconnus auprès des professionnels du milieu.

Les projets de mini-maisons sélectionnés pour l'analyse multicritères se situent dans différents types de milieux (urbains, périurbains et ruraux). Donc, un effort particulier a été fait afin que les enjeux englobent les différents contextes sociospatiaux.

3.1 Les enjeux environnementaux

Dans cette section, il sera question des enjeux environnementaux entourant notre organisation du territoire. Les aspects concernant l'efficacité énergétique des habitations, la protection des milieux naturels, la protection du territoire agricole, l'accessibilité aux transports en commun et la continuité de l'urbanisation sont décrits dans la section suivante.

3.1.1 L'efficacité énergétique des habitations

À l'heure actuelle, la consommation énergétique des maisons reliée à l'utilisation de ses composantes habituelles (électroménagers, chauffage des pièces, appareils électroniques, chauffe-eau, etc.) combinée avec celle qui est utilisée pour leur construction (extraction, fabrication et transport des matériaux) représente une grande part du secteur de l'énergie au Canada. En effet, plus de 20 % de l'énergie utilisée provient du secteur de l'habitation et ce dernier est responsable de près de 20 % des GES émis dans l'atmosphère (Écohabitation, s. d.b).

Cela dit, une maison avec des attributs qui permettraient de faire des économies d'énergie consomme environ un quart de moins qu'une maison plus conventionnelle. Les certifications LEED et la certification Novoclimat 2.0 mènent généralement à ce constat. (Écohabitation, s. d.a) Un bâtiment efficace au niveau énergétique détient des caractéristiques propres aux principes de maison passive (voir tableau 2.6). De plus, il a des composantes technologiques qui lui permettent de gérer l'énergie avec très peu de ressources ou bien avec des ressources propres (énergie solaire, énergie éolienne).

L'efficacité énergétique des bâtiments dépend de plusieurs facteurs (Écohabitation, s. d.a) :

- L'isolation;
- La récupération de la chaleur du soleil;
- Les échangeurs de chaleur d'air et d'eau;
- L'efficacité des électroménagers et des systèmes de chauffage;
- La performance écoénergétique des fenêtres et des portes;
- L'éclairage écologique;
- Les technologies d'énergie alternatives (solaire, éolienne, géothermie, etc.).

3.1.2 La protection des milieux naturels

À grande ou à petite échelle, l'étalement urbain cause des désagréments à l'environnement. Le développement d'infrastructures (logements, réseaux de transport, commerces, bâtiments de services sociaux, etc.) est en partie responsable de la conversion qui entraîne la perte et la dégradation d'habitats, que ce soit en repoussant les limites entre la nature et le bâti ou en ne permettant pas une bonne connectivité entre les différents foyers de biodiversité (Boucher et Fontaine, 2011; Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2014).

Les différents ministères responsables de l'environnement au Canada régulent de façon plus ou moins sévère la construction sur des milieux humides. La plupart du temps, il faut une autorisation du ministère pour détruire un milieu humide, impliquant ainsi une hiérarchie des milieux naturels. Malgré l'obstacle que représente une certification d'autorisation, beaucoup de milieux humides sont détruits à des fins de construction résidentielle. Près de 70 % des milieux humides dans les zones habitées du Canada ont été détruits ou dégradés (Canards Illimités Canada, s. d.). Cela dit, en tenant compte du côté subjectif qu'une classification de milieux naturels peut représenter, l'enjeu de protection des milieux naturels dans les projets résidentiels se situe dans le design du développement et l'architecture des habitations.

Le but est de minimiser les impacts sur les écosystèmes, c'est-à-dire de considérer l'habitat humain que l'on crée comme faisant partie intégrante de ces derniers, et non comme étant un écosystème en soit. L'habitat façonné par l'humain doit donc intégrer des caractéristiques propres à la nature et permettre une relation entre les différentes espèces existantes, comme le propose le concept de *Conservation design* (voir section 2.4).

Dans tous les cas, il est idéal de ne pas construire sur des milieux naturels, peu importe l'importance que nous leur attribuons. Dans le cas des milieux humides, un minimum de 50 mètres de zone tampon entre le milieu naturel et le nouveau développement doit être respecté (USGBC, 2016). De plus, au moins 30 % du territoire doit être gardé intact à des fins de conservation (CRECQ, 2015).

3.1.2 La protection du territoire agricole

Entre les années 1977 et 2011, il y a eu une chute de 6 % de l'aire totale destinée à l'agriculture au Canada (Statistique Canada, 2015). La dégradation des sols agricoles a commencé à inquiéter les autorités publiques et les citoyens à partir des années 1980 et plusieurs pratiques ont été mises en œuvre pour favoriser la conservation des terres. C'est l'arrivée du concept de durabilité en agriculture (Forge, 1998). L'enjeu des pertes de terres agricoles est aussi relié à l'effervescence économique des années 1960 entourant la construction de grandes infrastructures et à l'étalement urbain qui en découle. Cela a occasionné de nombreuses pertes de territoires agricoles à proximité des centres urbains, défavorisant la consommation alimentaire de proximité. Près de 1 400 000 d'hectares de terres agricoles ont été définitivement convertis en zones urbaines dans les 50 dernières années (Brouwers, 2009). Ce sont les raisons pour lesquelles les gouvernements provinciaux ont légiféré pour contrôler les ardeurs des promoteurs désirant construire sur ces terrains essentiels à une bonne vitalité économique.

Notre mode d'occupation du territoire représente un énorme gaspillage des meilleures terres disponibles. Il est donc important de proscrire tout développement sur les territoires agricoles.

3.1.3 L'accessibilité spatiale aux transports en commun

Les gens ne se sont jamais autant déplacés quotidiennement comme aujourd'hui (Beaudet et al., 2012). Le potentiel de mobilité des individus reste cependant une des raisons principales de la ségrégation socio-spatiale que connaît notre société, notamment à cause du développement effréné des réseaux d'autoroutes. Alors, pour éviter la ghettoïsation ou, plus concrètement, éviter d'enclaver des populations plus vulnérables aux changements soudains dans leur quotidien (travail, école, activités, etc.), il est essentiel de

favoriser une accessibilité universelle à la mobilité. Le transport en commun reste une bonne solution de remplacement à l'automobile malgré la domination de celle-ci dans notre culture.

Dans le cas où un réseau de transport en commun serait présent sur le territoire à développer, il est important d'y prévoir sa desserte. Le raccordement avec les réseaux déjà existants permettra de maintenir une répartition territoriale du transport juste et efficace. Sinon, il faut choisir une localisation qui rend possible l'élaboration d'un futur système structurant de transport en commun (Vivre en Ville, 2014).

Plus le transport actif est accessible en termes de distance, plus les usagers de la route sentent qu'ils ont la possibilité de diversifier leur mode de transport. Les impacts négatifs de l'utilisation de l'automobile à outrance (qualité de l'air, gaz à effet de serre (GES), problèmes de santé, etc.) se verront être diminués seulement si les collectivités offrent un éventail de transports plus écologique (USGBC, 2016).

3.1.4 La continuité de l'urbanisation

Afin de consolider le tissu urbain, les nouveaux développements doivent être créés aux abords des trames de rues structurantes déjà existantes. Pour ce faire, il est idéal de raccorder directement les quartiers ensemble, si cela est possible (voir figure 3.1). Sinon, les nouvelles constructions peuvent se faire dans une friche urbaine ou dans un territoire où les infrastructures nécessaires à l'urbanisation sont déjà présentes. (Vivre en Ville, 2014b) C'est ce qu'on appelle l'« urbanisation intercalaire » (Collectivités viables, s. d.b). Le développement à l'intérieur des territoires déjà urbanisés renforce la vitalité socio-économique du milieu en question pour plusieurs raisons : les valeurs foncières augmentent, l'accessibilité aux lieux de travail et aux services essentiels est améliorée et les territoires ruraux sont consolidés.

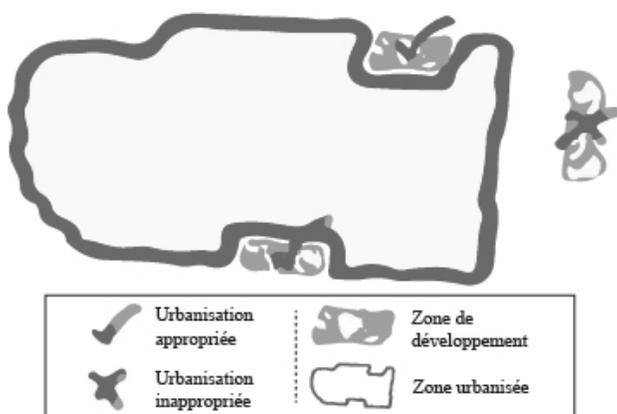


Figure 3.1 L'urbanisation contigüe et intercalaire (inspiré de : Vivre en Ville, 2014)

Également, dans un contexte plus urbain ou périurbain, le résultat de l'utilisation démesurée de l'automobile est celui de rendre monotone l'expérience urbaine. À travers leur pare-brise, les citoyens expérimentent la ville avec une omniprésence de stationnements, de terrains vacants et de milieux en manque de mobilier urbain à échelle humaine. (Fussen, Biéler, Eggenberger et Gaschoud, 2003; Vivre en Ville, 2013; Wiel, 2005) C'est le prix à payer pour habiter une maison individuelle. Malgré tout, la plupart des gens préfèrent détenir une propriété et habiter une maison individuelle. L'étalement urbain ne favorise donc pas un environnement accueillant étant donné qu'il n'est pas rentable de disposer de façon équitable le mobilier urbain sur un territoire diffus.

3.2 Les enjeux sociaux

Les notions d'accessibilité spatiale aux services essentiels, de confort, de diversité des modes de tenure et de types d'habitation ainsi que d'accessibilité spatiale à une variété d'usages de proximité sont décrites dans cette section.

3.2.1 L'accessibilité spatiale aux services essentiels

Les formes de la ville sont fortement liées à la culture sociale et politique émanant de cette dernière. À titre d'exemple, la cité de Platon était développée dans le but de limiter la zone construite et de favoriser la démocratie alors que les villes à l'ère de la révolution industrielle, quant à elles, étaient articulées autour des industries pour profiter de la main-d'œuvre à proximité (Maugard et Cuisinier, 2010).

Cela dit, la forme des établissements humains depuis l'ère de l'industrialisation du 19^e siècle a fondamentalement changé. L'accroissement de la capacité de production des populations a causé des changements dans la façon de consommer, entraînant du coup la « concrétisation du mythe suburbain » (Vézina, 2010). En d'autres mots, la hausse de la productivité mondiale, intimement liée à la mobilité accrue et au transport par des moyens plus efficaces, donne la capacité aux individus d'habiter toujours plus loin des lieux qu'ils fréquentent.

Dans le tournant des années 1960, la démocratisation de l'automobile a donné facilement accès aux territoires suburbains, qui ont d'abord été aménagés en secteurs monofonctionnels du type « ville-dortoir ». L'offre de services essentiels et l'offre commerciale se sont évidemment adaptées à un nouveau mode de vie axé sur l'utilisation de l'automobile. Le comportement de déplacements particulier au mode de vie suburbain engendre un étalement de l'écoumène.

Puis, l'étalement urbain a plusieurs impacts substantiels relatifs aux formes urbaines et affectant la qualité de vie de la population. La faible densité rend plus difficile et plus coûteuse la répartition équitable de services essentiels que les centres urbains offrent plus facilement : hôpitaux, commerces d'alimentations, centre de loisirs, parcs, etc. Une faible accessibilité des services offerts à cause de leur répartition diffuse sur le territoire entraîne des problèmes sociaux et une sous-utilisation de ceux-ci. (Polèse et Shearmur, 2009)

Parmi les services essentiels, le plus important reste celui de l'alimentation. Les grandes villes canadiennes sont d'ailleurs aux prises avec des déserts alimentaires qui amènent toutes sortes de désagréments sociaux (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, s. d.; Distasio, 2016, 26 juillet; Rieger, 2016, 18 janvier). Parmi ceux-ci, le recours aux banques alimentaires n'a jamais été aussi grand et une des raisons principales de ce constat est l'inégalité de la disparité territoriale des marchés d'alimentation.

L'accessibilité alimentaire devient donc aussi une question de mobilité et de ségrégation sociale, étant donné que les groupes de personnes plus défavorisées sont moins aptes à se rendre à un supermarché ou tout autre type de commerces alimentaires. L'*United States Department of Agriculture* (USDA) a établi que, pour qu'un milieu donné soit considéré comme un désert alimentaire, il faut qu'il n'y ait aucun commerce alimentaire dans un rayon de 1,6 kilomètre (km) pour un milieu urbain et de 16,1 km pour un milieu rural (Institut national de santé publique du Québec, 2013).

L'accès facile et à proximité aux services essentiels est d'autant plus important dans un contexte où les habitants ont une relation extraordinaire avec l'environnement extérieur de leur très petite habitation. Ce sujet est également abordé du point de vue du confort à la section suivante (voir section 3.2.3).

3.2.3 Le confort

« As a society, we've been urban sprawling to our detriment, wasting energy, space and interest on sky-high mortgages. And we could definitely kick the knick-knack habit. But how small can we shrink without wreaking havoc of a different kind? Are tiny homes really sustainable? » (Andersson, 2016)

La taille des mini-maisons oblige les personnes à revoir drastiquement leur consommation quotidienne, leurs achats, et aussi leur mode de vie. Leur relation avec le monde extérieur est différente, car il y a certains manques en ce qui a trait aux besoins d'accomplissement personnel et de confort (intimité, sexualité, lieu de détente, lieu de récréation, commodités, lieu de création, etc.).

C'est d'ailleurs sur ce dernier point que plusieurs critiquent les mini-maisons, notamment à cause du manque d'espace jugé vital pour le confort personnel des habitants de ce type d'habitation. Plusieurs témoignages relevés sur les blogues dédiés aux habitations marginales comme les mini-maisons reportent le fait qu'il n'est pas rare que les résidents trouvent que les mini-maisons sont trop petites pour leur mode de vie. Les habitants insatisfaits considèrent souvent de se tourner vers un type d'habitation un peu plus grand (un condominium, par exemple), dans un contexte plus urbain, à cause notamment de la proximité des services essentiels et des activités récréatives. Dans d'autres cas, ils décident de changer d'habitation et de louer leur mini-maison pour les vacanciers. (Anderssen, 2016, 6 janvier; Blensen, 2016; Friedlander, 2016)

Cela dit, la superficie moyenne des maisons canadiennes est parmi les plus grandes du monde (voir figure 3.2) (Shrink That Footprint, s. d.). La taille moyenne des maisons canadiennes est approximativement de 181 m², avec une moyenne de 72 m² de superficie moyenne par personne (Shrink That Footprint, s. d.). Le style de vie qu'engendre le fait d'habiter dans une mini-maison est donc inévitablement différent de celui que les Canadiens préconisent habituellement.



Figure 3.2 La superficie moyenne de plancher résidentiel par habitant (en m²) de plusieurs pays (tiré de : Shrink That Footprint, s. d.)

En termes d'efficacité énergétique, on mentionne, à l'intérieur du document sur les spécificités du système d'évaluation des bâtiments durables (2009), qu'une maison de quatre chambres à coucher (la moyenne canadienne) (Institut de la statistique du Québec, 2012) doit avoir une superficie maximale de 189 m² pour obtenir le plus de gains dans l'accréditation LEED. Combiné avec les chiffres sur la taille moyenne des maisons canadiennes, ces données permettent de suggérer, toutes proportions gardées, que les Canadiens se sentent confortables dans un environnement intérieur où la superficie totale se situe entre 180 m² et 190 m².

Bien sûr, le niveau de confort d'une maison lié à sa superficie est relatif à l'utilisation que l'on en fait, que ce soit sur une base quotidienne ou bien plusieurs fois par année. Il dépend du nombre de personnes vivant dans la maison, de la fréquence des visiteurs, du fait d'avoir des enfants ou prévoir de fonder une famille, de l'utilisation de la maison pour faire du télétravail, etc.

Il découle également des caractéristiques architecturales de l'habitation, telles que l'éclairage naturel, les accès à l'extérieur (balcon, terrasse, toit et cour), la ventilation naturelle, l'utilisation de matériaux sains, l'optimisation de l'apport énergétique naturel et l'accessibilité ergonomique aux différentes composantes de la maison (Vivre en Ville, 2014).

3.2.4 La diversité des modes de tenure et des types d'habitations

Les projets résidentiels doivent s'insérer dans le territoire existant en prenant en compte les différents modes de tenure des habitations des autres quartiers ou développements limitrophes ou à proximité. Ils peuvent également comporter différents modes de tenure à l'intérieur même de l'ensemble résidentiel (locatif, propriété, copropriété, coopératif). Également, les types d'habitation doivent varier (maisons en rangée, plex, duplex, etc.). Cela a comme impact de répondre à la nécessité d'une mixité sociale, car on permet à une diversité de résidents de faire un choix éclairé selon leurs besoins et leur capacité financière. (Vivre en Ville, 2014)

3.2.5 L'accessibilité à une variété d'usages de proximité

Dans les quartiers résidentiels, on retrouve très souvent une trame urbaine qui favorise la diminution du trafic de transit (formes de rue en boucles ou en culs-de-sac, par exemple). Or, ce type de design de rues est axé sur l'utilisation de l'automobile et décourage les transports actifs par le simple fait que les distances à parcourir sont plus longues pour se rendre à des destinations importantes (voir annexe 1, pour un exemple concret). L'idéal est donc de créer de nombreux liens – que ce soit des liens piétonniers ou des liens routiers – entre les secteurs. Plus il y aura un nombre de liens existants entre deux secteurs, plus les distances seront courtes pour se rendre à des destinations structurantes. Une hausse de 10 % de la perméabilité d'un quartier peut augmenter considérablement les déplacements actifs et diminuer jusqu'à 23 % les déplacements automobiles (Saga Cité, s. d.).

La notion d'« îlogramme » de la SCHL (s. d.) permet de rassembler les avantages du transport de transit et du transport actif : sécurité, accès rapide et connectivité. Le schéma conceptuel de l'îlogramme est formé de plusieurs réseaux à différentes échelles. D'une part, le réseau de routes pour les automobiles comporte une desserte locale dans les quartiers et une desserte supralocale qui crée une liaison entre les quartiers. D'autre part, un réseau piétonnier est entièrement relié aux différentes liaisons possibles entre les secteurs (voir figure 3.3).

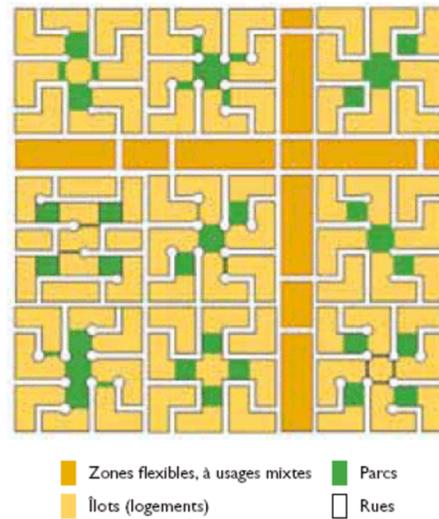


Figure 3.3 Modèle de schéma du concept d'îlogramme de la SCHL (tiré de : SCHL, s. d.)

3.3 Les enjeux économiques

Dans cette section, les notions économiques entourant l'abordabilité des mini-maisons seront éclaircies dans le but d'établir les balises prônées par les acteurs en aménagement du territoire.

3.3.1 L'abordabilité du logement

L'abordabilité du logement doit être vue, à tous les niveaux, comme étant un ensemble de facteurs à variation continue. Il ne suppose pas un niveau de prix précis, mais de différents degrés d'abordabilité et d'accessibilité. D'un côté, il y a le défi des logements hors marché (sans-abri, hébergement d'urgence, logement de transition, logement supervisé, logement social et logement subventionné) qui vient en aide aux personnes ayant des besoins fondamentaux pour s'épanouir en tant qu'individu. De l'autre côté, on retrouve les logements de marchés, où l'enjeu réside plus dans la mixité des types de logements et dans l'accession à la propriété. (Ministère des Affaires municipales et du Logement [MAML] de l'Ontario, 2011)

Offrir des logements abordables à la collectivité permet de pallier plusieurs situations qui sont néfastes pour sa vitalité économique, la santé de ses individus, le niveau d'éducation de ses jeunes et le degré d'inclusion sociale dont les plus marginalisés font face dans plusieurs sphères de leur vie (MAML de l'Ontario, 2011). Il y a de multiples avantages autant individuellement que collectivement.

Premièrement, la diversité de population que l'abordabilité des ensembles résidentiels amène des répercussions sur leur vitalité économique :

- Accroissement des possibilités d'emploi local;
- Amélioration de l'ambiance créée par la diversité des activités;
- Plus grande proportion d'artistes et de créateurs;
- Convergence d'industries axées sur le savoir et les technologies. (MAML de l'Ontario, 2011)

Deuxièmement, elle permet, sur le plan social, de favoriser l'inclusion sociale des groupes de personnes défavorisées ou plus susceptibles de le devenir en agissant sur plusieurs points de vue :

- Possibilité accrue pour répondre économiquement à d'autres besoins;
- Amélioration du bien-être physique et psychologique;
- Favorisation de la réussite scolaire chez les enfants;
- Plus grande accessibilité aux services de proximité;
- Plus grande qualité des bâtiments. (MAML de l'Ontario, 2011)

Cela dit, dans la littérature sur le sujet de l'abordabilité du logement, il est reconnu que la proportion du revenu d'un ménage consacré à l'habitation ne doit pas dépasser 30 %. Sinon, l'endroit où vit le ménage est jugé comme n'étant pas abordable. (SCHL, 2016a) Au Canada, plus de 3,3 millions de personnes consacrent 30 % ou plus de leur revenu annuel au coût de leur habitation (Statistique Canada, 2011). La SCHL qualifie les ménages dans cette situation comme ayant des « besoins impérieux en matière de logement ». Pour calculer si une habitation est abordable, il est possible de calculer le coût moyen des habitations par rapport au revenu médian des habitants d'une région donnée. (Luffman, 2006)

L'abordabilité est difficilement contrôlable lorsqu'on laisse le marché réguler l'offre et la demande. Il est donc délicat de créer des milieux de vie plus attrayants et complets tout en gardant une certaine abordabilité des habitations. En effet, l'amélioration de la qualité de vie dans un espace donné peut avoir comme effet d'augmenter les valeurs foncières, le prix des maisons ou des loyers (Collectivités viables, s. d.a; Dubé, Voisin, Thériault et Des Rosiers, 2009). En d'autres mots, le fait d'améliorer l'accessibilité aux services essentiels (commerces d'alimentation, établissement de santé, lieux de récréation, etc.) et l'offre de transport engendre un embourgeoisement des lieux et des activités qui y prennent place. C'est d'ailleurs pour ces raisons que les tendances en aménagement du territoire s'orientent de plus en plus vers la considération de l'interdépendance existante entre les dépenses en matière de logement et celles liées au transport.

De ce fait, les habitations les moins dispendieuses se retrouvent dans les collectivités plus éloignées du centre urbain. Donc, les populations moins aisées sont paradoxalement entraînées vers les collectivités plus éloignées du centre urbain. Cela a comme impact d'augmenter considérablement les coûts engendrés par la nécessité de déplacement des individus. La dépendance à l'automobile, qui est générée par cette situation de déséquilibre au niveau du transport, provoque des inégalités socio-économiques. (Collectivités viables, s. d.a)

3.3.2 La densité de logement

Plus la densité du bâti est grande, plus les services et les infrastructures nécessaires ou utiles à l'établissement humain sont rentables (Halifax Regional Municipality, 2005; Thompson, 2013). De plus, la densité des quartiers permet la création de relations d'interdépendances entre les activités d'un même quartier. L'économie locale s'en retrouve ainsi revigorée. (Conseil du bâtiment durable du Canada, s.d.) Aussi, la densité des quartiers permet de créer des relations serrées entre les différentes activités d'un quartier. L'accès à ces activités s'en retrouve facilité et cela favorise une vitalité économique locale.

3.3.3 La flexibilité de l'habitation

L'éclatement des modes de vie est un phénomène qui prend de l'ampleur. Il s'agit d'un constat à respecter lorsqu'on fait la conception et l'intégration territoriale d'une habitation. Les modes de vie des habitants risquent de changer bien avant que le cycle de vie de l'habitation ne puisse être terminé. Pour assurer une certaine durabilité de cette dernière, il est important d'offrir une flexibilité dans ses usages et dans son architecture. Par exemple, elle doit offrir la possibilité d'être agrandie pour accueillir un nouveau membre de la famille ou d'être modulée pour s'adapter à un nouvel emploi qui nécessite un espace de travail à domicile. (Gehee Yu, 2011)

4. LA REMISE EN QUESTION DE LA DURABILITÉ DES PROJETS DE MINI-MAISONS

Face à la revue de littérature exposée dans les sections précédentes, les réponses du marché de l'habitation quant aux nouvelles valeurs écologiques sont exposées à plusieurs critiques, notamment à cause de plusieurs contradictions reliées à leur caractère prétendument durable. L'arrivée de projets de mini-maisons traduit-elle réellement un changement dans le mode de vie qui permet ultimement de diminuer l'empreinte écologique? S'agit-il tout simplement d'une transgression vers d'autres besoins tout aussi dommageables pour l'environnement?

D'abord, un économiste français – principal théoricien de la théorie de la décroissance économique – Serge Latouche met en garde contre le type de développement que les mini-maisons peuvent représenter. Il avance l'idée qu'une réduction des limites liées à « l'utilisation d'une technologie (ces limites pouvant être pécuniaires, temporelles, sociales, physiques (...)) » (Schneider, 2003) ne se traduit pas nécessairement par une diminution de la consommation. À titre d'exemple, selon monsieur Latouche, le fait de choisir d'habiter dans une mini-maison, moins dispendieuse, donnerait l'excuse d'habiter plus loin du lieu de travail, engendrant ainsi une hausse de la consommation d'essence. Les efforts du consommateur de réduire son empreinte écologique se verraient donc superficiels, voire inutiles. (Schneider, 2009; Guillingham, 2014)

Puis, les mini-maisons, moins dispendieuses que les maisons traditionnelles, conviennent parfaitement à des situations de précarités socio-économiques de groupes d'individus. Dans le contexte des États-Unis, le concept des *tiny houses* a été appliqué par les collectivités en grande partie pour contrer les problèmes d'accessibilité au logement des populations plus vulnérables telles que les sans-abris (Xie, 2016), ou lors de la reconstruction suite à une catastrophe naturelle telle que l'ouragan Katrina en 2005 (Killough, 2011, 14 mars). Évidemment, dans le contexte météorologique canadien, la construction devient beaucoup plus dispendieuse que dans le contexte du sud des États-Unis. Le caractère plus modeste des mini-maisons prend donc une autre dimension lorsqu'on vient y rajouter une proportion notable du budget disponible dans l'isolation et le système de chauffage. Sans compter le fait que les projets de mini-maisons au Canada se situent majoritairement en périphérie éloignée des centres urbains et dans les milieux ruraux, ayant comme conséquences d'augmenter les coûts liés au rattachement au réseau électrique à l'accès à de l'eau potable, et parfois, au raccordement au réseau internet. Également, il ne s'agit pas d'endroit où l'on retrouve le plus de personnes ayant un revenu modeste, contrairement aux villes.

Par ailleurs, les mini-maisons correspondent à des besoins très spécifiques en termes de dimension et de mode de vie. Le caractère peu modulable qu'offre le design des mini-maisons et le contexte restreint des

ensembles résidentiels qui les accueille peuvent certainement être une limite lorsque survient un changement important dans la vie des habitants. Dans un contexte où les besoins des gens changent dans un court laps de temps, l'avènement d'une situation familiale telle que l'arrivée d'un enfant affecte la durabilité des mini-maisons.

Finalement, plusieurs caractéristiques des projets de mini-maisons viennent à l'encontre de plusieurs concepts ou principes actuellement prônés en aménagement du territoire, dont il a été question dans les sections précédentes du présent travail.

5. LA CONCEPTION DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES

Une analyse multicritères s'appuie sur l'idée qu'il est possible de réaliser une analyse complète et objective de projets complexes. Une grille d'analyse a été conçue et elle permettra d'analyser les projets de mini-maisons selon des sous-critères qui ont été soulevés grâce à la revue des enjeux de développement durable en aménagement du territoire durable (environnemental, social et économique) des sections 3.1, 3.2 et 3.3. Cette section présente la méthodologie adoptée, les sous-critères de développement durable sélectionnés et leur pondération.

5.1 La méthodologie adoptée

La méthodologie adoptée pour la présente analyse a été inspirée de l'analyse multicritères de type « comparaison de variantes » de l'Office fédéral du développement territorial (2004), en Suisse. Cet outil permet de comparer des variantes selon de multiples évaluations semi-quantitatives. Il laisse la flexibilité de mesurer les critères plus ou moins mesurables de façon quantitative et qualitative. À l'aide d'informations à la fois quantitatives et qualitatives, il est donc possible de juger de l'importance des différents critères par rapport à l'enjeu principal: la durabilité des projets de mini-maisons.

La revue de littérature sur les pratiques de développement durable en aménagement du territoire a permis d'évaluer efficacement les projets de mini-maisons sélectionnés pour l'analyse multicritères. La sélection et la pondération des indicateurs de développement durable sont expliquées et justifiées dans les sections 5.2, 5.3 et 5.4 du présent travail.

Puis, tous les indicateurs sont catégorisés selon leur méthode d'évaluation (normative, qualitative ou quantitative) et les outils et les concepts utilisés pour coter les indicateurs sont explicités pour chacune des catégories d'indicateurs (voir tableaux 5.1, 5.7 et 5.12).

Une grille d'analyse est par la suite créée afin de calculer exactement la performance des projets de mini-maisons sélectionnés. Les indicateurs sont cotés selon une échelle de pondération qui varie entre -3 et 3 dans les grilles d'analyse. L'estimation de la cote pour chacun des indicateurs se fait selon la prémisse suivante: Le projet de mini-maisons répond au critère x de développement durable en aménagement du territoire, selon les normes, les données normatives et/ou quantitatives et/ou qualitatives décrites dans la section 5.2.

L'attribution des cotes est réalisée conformément à l'échelle suivante:

- -3 = Fort impact négatif sur le sous-critère;

- -2 = Moyen impact négatif sur le sous-critère;
- -1 = Faible impact négatif sur le sous-critère;
- 0 = Pas d'impact significatif sur le sous-critère;
- 1 = Faible impact positif sur le sous-critère;
- 2 = Moyen impact positif sur le sous-critère;
- 3 = Fort impact positif sur le sous-critère.

Après l'attribution des cotes pour chacun des projets de mini-maison, une addition des notes pour chacune des trois thématiques de développement durable a été calculée (section 7). Ainsi, les forces et faiblesses des projets sont facilement cernées et il est possible d'établir les raisons pour lesquelles un projet souscrit ou ne souscrit pas aux principes de développement durable en aménagement du territoire.

5.2 Les indicateurs des critères environnementaux et l'attribution des cotes

Tableau 5.1 Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères environnementaux et les outils utilisés pour leur cotation

	Méthode d'évaluation			Outils utilisés/Concepts appliqués
	Normative	Quantitative	Qualitative	
Critères environnementaux				
L'efficacité énergétique des bâtiments	✓		✓	Certification LEED, Novoclimat 2.0, <i>Passivhaus</i> et les principes d'efficacité énergétique de Écohabitation (s. d.a)
Protection des milieux naturels			✓	<i>Conservation Design</i> (Savard, 2006)
Protection du territoire agricole			✓	-
L'accessibilité spatiale aux transports en commun	✓		✓	Certification LEED pour l'aménagement des quartiers (USGBC, 2016) et critères de Vivre en Ville (2014)

Tableau 5.1 Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères environnementaux et les outils utilisés pour leur cotation (suite)

		Méthode d'évaluation			Outils utilisés/Concepts appliqués
		Normative	Quantitative	Qualitative	
Critères environnementaux (suite)					
La continuité de l'urbanisation				✓	Critères de Vivre en Ville (2014)

5.2.1 L'efficacité énergétique des habitations

Dans le cas de l'efficacité énergétique des habitations de chacun des projets, il est important de relativiser le tout, considérant la taille des mini-maisons. En effet, comme il a été mentionné précédemment, la superficie des mini-maisons fait en sorte que les besoins en énergie sont beaucoup plus faibles que ceux des habitations plus traditionnelles. C'est pour cette raison que la cote la plus faible accordée à un projet de mini-maison est tout de même positive (1: Faible impact positif sur le sous-critère) (voir tableau 5.1).

Tableau 5.2 La cote accordée selon l'efficacité énergétique des habitations (inspiré de : Écohabitation, s. d.a)

Indicateurs	Cote accordée
Toutes les maisons détiennent des attributs en termes de superficie qui favorisent une forte efficacité énergétique.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Plusieurs maisons détiennent plusieurs attributs d'efficacité énergétique de bâtiment concernant la superficie, l'isolation, la récupération de chaleur du soleil, les échangeurs de chaleur d'air et d'eau, l'efficacité des électroménagers et des systèmes de chauffage, la performance écoénergétique des fenêtres et des portes, l'éclairage écologique et les technologies d'énergie alternatives.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)

Tableau 5.2 La cote accordée selon l'efficacité énergétique des habitations (suite) (inspiré de : Écohabitation, s. d.a)

Indicateurs	Cote accordée
Plusieurs habitations détiennent une certification environnementale de bâtiment (Novoclimat 2.0, LEED, Passivhaus ou autres).	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.2.2 Protection des milieux naturels

Considérant qu'il est primordial de faire la préservation des milieux naturels, la cote accordée lorsqu'un projet est implanté sur celui-ci est la plus négative possible. Des cotes moins négatives sont accordées au projet qui s'implante sur un territoire naturel, mais qui dans son implantation respecte les principes du concept de *conservation design* (voir tableau 5.3).

Tableau 5.3 La cote accordée selon l'implantation du projet (milieux naturels) (inspiré de : CMAP, 2009; CRECQ, 2015)

Indicateurs	Cote accordée
Une portion ou la totalité du projet s'implante sur un milieu naturel protégé	-3 (Fort impact significatif sur le sous-critère)
Une portion ou la totalité du projet s'implante sur un milieu naturel	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
Le projet s'implante sur un milieu naturel ou en partie, mais le design permet une conciliation entre la nature et l'habitat humain	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
Le projet s'implante sur un milieu naturel ou en partie, mais le design permet une conciliation entre la nature et l'habitat humain. Au moins 30 % du milieu naturel est conservé.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Le projet ne s'implante pas sur un milieu naturel.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)

5.2.3 Protection du territoire agricole

Considérant qu'il est primordial de faire la préservation du territoire agricole, la cote accordée lorsqu'un projet est implanté sur celui-ci est la plus négative possible (voir tableau 5.4).

Tableau 5.4 La cote accordée selon l'implantation du projet (territoire agricole)

Indicateurs	Cote accordée
Une portion ou la totalité du projet s'implante sur une terre agricole.	-3 (Pas d'impact significatif sur le sous-critère)
Le projet ne s'implante pas sur une terre agricole.	0 (Pas d'impact significatif sur le sous-critère)

5.2.4 L'accessibilité spatiale aux transports en commun

L'accessibilité spatiale aux transports en commun se déduit par sa proximité à partir du lieu de résidence. Lorsqu'un arrêt d'autobus ou de train de banlieue se situe dans un rayon de moins de 500 mètres de distance à pied, il est jugé que l'accès au transport en commun est excellent (USGBC, 2016; Vivre en Ville, 2014). La fréquence de passage a aussi un impact sur l'enjeu d'accessibilité au transport en commun. En s'inspirant des critères de catégorisation de l'USGBC (2016), les cotes accordées pour les projets qui sont accessibles en transport en commun se différencient de cette manière (voir tableau 5.5) :

- Faible fréquence de passage : moins de 60 passages par semaine (fin de semaine exclue);
- Moyenne fréquence de passage : entre 61 et 150 passages par semaine (fin de semaine exclue);
- Forte fréquence de passage : plus de 150 passages par semaine (fin de semaine exclue).

Tableau 5.5 La cote accordée selon le degré d'accessibilité spatiale aux transports en commun
(inspiré de : USGBC, 2016; Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
Le transport en commun n'est pas accessible à pied dans la région où s'insère le projet (à plus de 1200 mètres).	-3 (Pas d'impact significatif sur le sous-critère)
Le transport en commun n'est pas accessible à pied dans un rayon de 1200 mètres.	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
Le transport en commun n'est pas accessible à pied dans un rayon de 800 mètres.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
Le transport en commun est accessible à pied dans un rayon de moins de 500 mètres, avec une faible fréquence de passage.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)

Tableau 5.5 La cote accordée selon le degré d'accessibilité spatiale aux transports en commun (suite) (inspiré de : USGBC, 2016; Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
Le transport en commun est accessible à pied dans un rayon de moins de 500 mètres, avec une moyenne fréquence de passage.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
Le transport en commun est accessible à pied dans un rayon de moins de 500 mètres, avec une forte fréquence de passage.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.2.5 La continuité de l'urbanisation

Un projet se verra attribuer une plus grande cote s'il s'est intégré dans un milieu déjà urbanisé tel qu'une friche urbaine (voir tableau 5.6).

Tableau 5.6 La cote accordée selon la continuité de l'urbanisation des projets (inspiré de : Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
Le projet s'est intégré dans un milieu où aucune continuité de l'urbanisation n'est possible et où les infrastructures nécessaires à l'urbanisation n'étaient pas présentes.	-3 (Fort impact significatif sur le sous-critère)
Le projet s'est intégré dans une urbanisation intercalaire.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Le projet s'est intégré dans une friche urbaine.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
Le projet s'est intégré dans une friche urbaine où les infrastructures nécessaires à l'urbanisation étaient déjà présentes.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.4 Les indicateurs des critères sociaux et l'attribution des cotes

Tableau 5.7 Les méthodes d'évaluation des indicateurs des critères sociaux et les outils utilisés pour leur cotation

	Méthode d'évaluation			
	Normatif	Quantitatif	Qualitatif	
Critères sociaux				Outils utilisés/Concepts appliqués
L'accessibilité spatiale aux services essentiels	✓	✓		Certification LEED pour l'aménagement des quartiers (USGBC, 2016) et les normes de l'USDA (2009)
Le confort		✓	✓	-
La diversité des modes de tenure et des types d'habitations			✓	-
L'accessibilité à une variété d'usages de proximité			✓	L'îlogramme de la SCHL (s. d.) et les principes de Saga Cité (s. d.)

5.3.1 L'accessibilité spatiale aux services essentiels

Les différents projets étudiés peuvent se voir attribuer une des cotes décrites dans le tableau ci-dessous (voir tableau 5.8). Les données utilisées pour pondérer les indicateurs sont inspirées de la certification LEED v4 *for Neighborhood Development* (2016) et des chiffres de l'USDA (2009) pour les déserts alimentaires.

Voici les services essentiels qui sont acceptés dans l'attribution des cotes :

- Commerces alimentaires (supermarché, fruiterie, etc.);
- Commerces de santé (pharmacie, soins corporels, etc.);
- Centre de loisirs (gymnase, piscine, terrains de sports, etc.);
- Centre de santé (hôpital, clinique, etc.);
- Organismes communautaires (centre d'emploi, centre d'aides sociales, etc.);

- Commerces de commodités (quincaillerie, banque, dépanneur, etc.).

Tableau 5.8 La cote accordée selon les caractéristiques d’usages du projet en termes d’accessibilité spatiale aux commerces ou services de proximité (inspiré de USGBC, 2016; USDA, 2009)

Indicateurs	Cote accordée
Le projet se situe dans un désert alimentaire et commercial (à 1,6 km d’un commerce alimentaire ou d’un service de proximité pour un milieu urbain et périurbain et à 16,1 km d’un commerce alimentaire ou d’un service de proximité pour un milieu rural).	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
Le projet se situe à un endroit où il y a des commerces alimentaires ou services de proximité sont dans un rayon de 1,5 km à 800 mètres.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
Le projet se situe à moins de 800 mètres d’un à trois commerces alimentaires ou services de proximité.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Le projet se situe à moins de 800 mètres de quatre à sept commerces alimentaires ou services de proximité.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
Le projet se situe à moins de 800 mètres de plus de 8 commerces alimentaires ou services de proximité.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.3.2 Le confort

Inspirée des habitudes d’habitation des Canadiens et des composantes de confort des maisons, la cote accordée pour les projets est explicitée dans le tableau ci-dessous (voir tableau 5.9).

Tableau 5.9 La cote accordée selon le confort des habitations du projet (inspiré de : Institut de la statistique du Québec; Shrink That Footprint, s. d.; Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
La superficie de l’habitation type est de moins de 185 m² et l’habitation ne possède aucune autre composante de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	-3 (Fort impact négatif sur le sous-critère)

Tableau 5.9 La cote accordée selon le confort des habitations du projet (suite) (inspiré de : Institut de la statistique du Québec; Shrink That Footprint, s. d.; Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
La superficie de l’habitation type est de moins de 185 m ² et l’habitation possède une composante de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
La superficie de l’habitation type est de moins de 185 m ² l’habitation et possède deux composantes de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
La superficie de l’habitation type est de moins de 185 m ² et l’habitation possède trois composantes ou plus de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	0 (Pas d’impact significatif sur le sous-critère)
La superficie de l’habitation type est de plus de 185 m ² et l’habitation possède une composante de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
La superficie de l’habitation type est de plus de 185 m ² et l’habitation possède deux composantes de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
La superficie de l’habitation type est de plus de 185 m ² et l’habitation possède trois composantes ou plus de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.3.3 La diversité des modes de tenure et des types d’habitations

Les caractéristiques évaluées pour cet enjeu se basent sur le principe que plus un projet possède une grande diversité dans les modes de tenures et les types d’habitation, plus ce dernier est durable et assure une plus grande accessibilité (Vivre en Ville, 2014). Les indicateurs et les cotes accordées selon ceux-ci se situent dans le tableau 5.10, ci-dessous.

Tableau 5.10 La cote accordée selon la diversité des modes de tenure et des types d’habitations du projet (inspiré de : Vivre en Ville, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
Le projet inclut seulement un mode de tenure.	0 (Fort impact négatif sur le sous-critère)
Le projet inclut plus d’un mode de tenure ou plus d’un type d’habitation.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Le projet inclut plus d’un mode de tenure et plus d’un type d’habitation.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)

5.3.4 L’accessibilité spatiale à une variété d’usages de proximité

Le projet de mini-maisons doit répondre au critère de perméabilité de la trame de rue selon les caractéristiques du concept de l’îlogramme de la SCHL (s. d.) et les principes explicités par Saga Cité, s. d.). Les indicateurs et la cote accordée pour chacun sont explicités dans le tableau 5.11, ci-dessous.

Tableau 5.11 La cote accordée selon le degré d’accessibilité spatiale à une variété d’usages de proximité (inspiré de SCHL, s. d.; Saga Cité, s. d.)

Indicateurs	Cote accordée
Une seule route permet d’accéder au projet résidentiel.	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
Quelques routes permettent d’accéder au projet résidentiel.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
Quelques liens routiers sont créés pour accéder au projet résidentiel.	0 (Pas d’impact significatif sur le sous-critère)
Quelques liens divers (routes, trottoirs, sentiers pédestres, pistes cyclables) sont créés.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)

Tableau 5.11 La cote accordée selon le degré d’accessibilité spatiale à une variété d’usages de proximité (suite) (inspiré de SCHL, s. d.; Saga Cité, s. d.)

Indicateurs	Cote accordée
Quelques liens divers (routes, trottoirs, sentiers pédestres, pistes cyclables) sont créés et permettent facilement l’accès à une variété d’usages.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
De nombreux liens divers (routes, trottoirs, sentiers pédestres, pistes cyclables) sont créés et permettent facilement l’accès à une variété d’usages à plusieurs échelles (de proximité et supralocale).	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.4 Les indicateurs des critères économiques et l’attribution des cotes

Tableau 5.12 Les méthodes d’évaluation des indicateurs des critères économiques et les outils utilisés pour leur cotation

	Méthode d’évaluation			Outils utilisés/Concepts appliqués
	Normatif	Quantitatif	Qualitatif	
Critères économiques				
Abordabilité du logement		✓		Indice d’accès à la propriété de la firme JLR (2016)
La densité du bâti		✓		-
Flexibilité de l’habitation		✓		Concept de « maison évolutive » (Friedman et Côté, 2013)

5.4.1 L’abordabilité du logement

Afin de calculer l’abordabilité des maisons de chacun des projets, l’indice d’accès à la propriété (AP) de la firme JLR (2016) a été calculé. Pour ce faire, il est donné en hypothèse que l’acheteur fait une mise de fonds initiale de 20 % et que le reste du prix d’acquisition est un prêt hypothécaire amorti sur 25 ans au taux d’intérêt fixe du marché pour un terme de cinq ans. Un exemple du calcul est explicité à la figure 5.1,

où « i^* » désigne le taux d'intérêt composé, « P » désigne le prix médian de la résidence type d'un projet, « S » désigne le salaire médian hebdomadaire des habitants de la région donnée. (JLR, 2016)

$$\text{Mensualité}$$

$$M = 0,8 * P * \left(\frac{i^*}{1 - \left(\frac{1}{(1 + i^*)^{300}} \right)} \right)$$

$$\text{Ratio}$$

$$R = \frac{S}{M}$$

Indice en base 100 en janvier 2010

$$\text{Indice AP} = \frac{R_t * 100}{R_{janv10}}$$

Figure 5.1 Calculs de l'indice d'accès à la propriété de la firme JLR (tiré de : JLR, 2016)

Premièrement, le paiement mensuel des résidants est calculé à partir du taux d'intérêt fixe pour un terme de cinq ans sur des prêts hypothécaires ordinaires, du coût médian d'une habitation unifamiliale dans la région où se situe le projet, d'une mise de fonds et d'un amortissement sur 25 ans. Puis, le salaire hebdomadaire médian pour une période donnée est divisé par le résultat de ce calcul. Pour finir, le résultat est reporté en base 100 pour la période donnée. (JLR, 2016) À noter que le taux d'intérêt utilisé est celui du Mouvement des caisses Desjardins, en date du 23 avril 2017 (Desjardins, s. d.).

Lorsque le résultat équivaut à 100, cela veut dire que le ménage ayant le revenu médian gagne exactement le montant qu'il faut pour payer l'hypothèque moyen de la maison de la région en question. Un indice plus haut que 100 signifie que le ménage qui a le revenu médian a plus qu'il le faut pour payer l'hypothèque moyen de la maison du projet (voir tableau 5.13). (National Association of Realtors, s. d.)

Tableau 5.13 La cote accordée selon l'indice d'accès à la propriété (inspiré de : JLR, 2016; Desjardins, 2016)

Indicateurs	Cote accordée
L'indice d'accès à la propriété est inférieur à 80.	-3 (Fort impact négatif sur le sous-critère)

Tableau 5.13 La cote accordée selon l'indice d'accès à la propriété (suite) (inspiré de : JLR, 2016; Desjardins, 2016)

Indicateurs	Cote accordée
L'indice d'accès à la propriété est entre 80 et 109.	-2 (Moyen impact négatif sur le sous-critère)
L'indice d'accès à la propriété est entre 110 et 139.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
L'indice d'accès à la propriété est entre 140 et 169.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
L'indice d'accès à la propriété est entre 170 et 199.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
L'indice d'accès à la propriété est supérieur à 200.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.4.2 La densité de logement

La cote accordée en termes de densité du projet de mini-maisons se base sur une échelle du nombre d'habitations à l'hectare (voir tableau 5.14). Dans le but de faciliter le calcul, il est considéré que l'emprise et la trame des rues occupent 20 % des différents sites étudiés (Communauté métropolitaine de Montréal [CMM], 2007). La cote la plus faible accordée est de -1 (Faible impact négatif sur le sous-critère), car la superficie des maisons donne un désavantage si l'on compare celle-ci avec les projets de maisons plus traditionnelles.

Tableau 5.14 La cote accordée selon les critères de développement durable en termes de densité de logement (inspiré de : CMM, 2007, p. 3)

Caractéristiques	Cote accordée
Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient moins de 12 logements à l'hectare.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)

Tableau 5.14 La cote accordée selon les critères de développement durable en termes de densité de logement (suite) (inspiré de : CMM, 2007, p. 3)

Caractéristiques	Cote accordée
Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient entre 12 et 20 logements à l'hectare.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient entre 21 et 29 logements à l'hectare.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient 30 logements à l'hectare et plus.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

5.4.3 La flexibilité de l'habitation

Un nouveau développement d'habitations doit idéalement appliquer les sept principes de « maison évolutive » dont il a été question à la section 2.7. Plus le projet applique des principes du concept, plus il a un fort impact positif sur le sous-critère (voir tableau 5.15).

Tableau 5.15 La cote accordée selon le degré de flexibilité des habitations (inspiré de : Friedman et Côté, 2013; SCHL, 2014)

Indicateurs	Cote accordée
Les habitations du projet n'appliquent pas de concepts de maison évolutive et ne peuvent pas être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.	-1 (Faible impact négatif sur le sous-critère)
Les habitations du projet appliquent 1 à 2 concepts de maison évolutive et peuvent être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.	1 (Faible impact positif sur le sous-critère)
Les habitations du projet appliquent 3 à 4 concepts de maison évolutive et peuvent être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.	2 (Moyen impact positif sur le sous-critère)
Les habitations du projet appliquent plus de 4 concepts de maison évolutive et peuvent être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.	3 (Fort impact positif sur le sous-critère)

6. L'ANALYSE MULTICRITÈRES DES PROJETS DE MINI-MAISONS SÉLECTIONNÉS

Dans cette section, les justifications des cotes accordées pour les différents projets de mini-maisons sont explicitées. Les cotes accordées sont ensuite déterminées selon les échelles de pondération qui ont été soulevées à la section précédente du présent travail (section 5). Trois projets ont été sélectionnés : Le Petit Quartier à Sherbrooke (Québec), dans un contexte périurbain, le Tiny House Society of Craven Road à Toronto (Ontario), dans un contexte urbain, et Les Hameaux de la Source à Lantier (Québec), dans un contexte rural.

6.1 Le Petit Quartier (Sherbrooke, Québec)

Le Petit Quartier est un ensemble résidentiel de mini-maisons sur le point d'être complété dans la Ville de Sherbrooke. Il se situe dans l'arrondissement de Fleurimont dans l'Est de Sherbrooke et occupe un terrain semi-boisé, à l'arrière d'un ensemble résidentiel de type pavillonnaire (voir figure 6.1). La superficie totale du terrain est d'environ 65 032 m² et sa configuration par rapport à la rue et au bâti existant fera en sorte qu'il sera enclavé par rapport aux autres développements. Il s'agira d'une coopérative d'habitation où certains services ou commodités seront mis en commun (Painchaud, 2016).

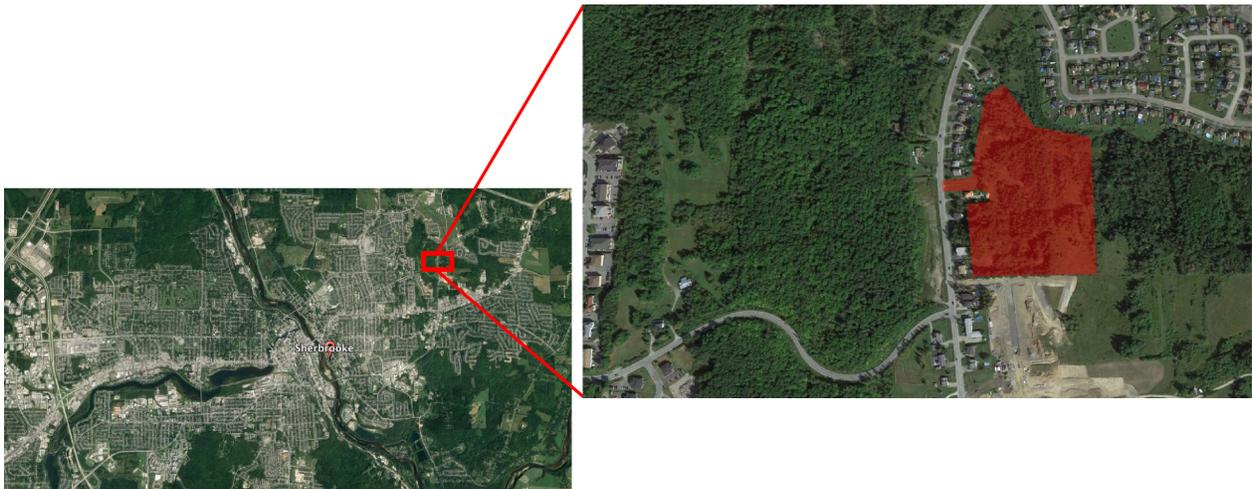


Figure 6.1 Localisation du projet de mini-maisons Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec (tiré de : Google Earth, 2017)

6.1.1 Les cotes accordées aux indicateurs environnementaux

L'efficacité énergétique des habitations

Les modèles de maison proposés par le promoteur misent sur la sobriété et l'évitement de coûts de construction superflus (Painchaud, 2016).

Cote accordée : 1 (Toutes les maisons détiennent des attributs en termes de superficie qui favorisent une forte efficacité énergétique.)

La protection des milieux naturels

Le projet ne se situe pas dans un milieu naturel protégé ni dans un milieu naturel jugé comme ayant un intérêt du point de vue humain de la chose. Cependant, une partie de l'implantation du projet s'intègre dans un boisé. De plus, plus de 50 % du terrain occupé par l'ensemble du projet sera consacré à des fins de conservation (voir figure 6.2) (Painchaud, 2016).



Figure 6.2 Zone de conservation du projet de mini-maisons Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec
(tiré de : Painchaud, 2016)

Le design des rues tient compte des atouts du terrain, soit sa topographie, sa géologie et sa végétation. Tout autour du projet résidentiel, le boisé est gardé presque intact afin de permettre d'offrir une vue sur la nature et une intimité par rapport aux autres secteurs des alentours et de préserver une connectivité des habitats fauniques et floristiques (Painchaud, 2016).

Cote accordée : 1 (Le projet s'implante sur un milieu naturel ou en partie, mais le design permet une conciliation entre la nature et l'habitat humain. Au moins 30 % du milieu naturel est conservé.)

La protection des milieux agricoles

Le projet ne s'implante pas sur un milieu agricole, selon le schéma d'aménagement de la Ville de Sherbrooke (Ville de Sherbrooke, 2014).

Cote accordée : 0 (Le projet ne s'implante pas sur un milieu agricole.)

L'accessibilité aux transports en commun

Des arrêts d'autobus se trouvent à moins de 500 mètres du site (près de 310 mètres, plus précisément). La fréquence de passage est de sept fois par journée de semaine, soit un total de 35 passages par semaine (STS, s. d.).

Cote accordée : 1 (Le transport en commun est accessible à pied dans un rayon de moins de 500 mètres, avec une faible fréquence de passage.)

La continuité de l'urbanisation

Le projet est situé dans le territoire d'urbanisation de la Ville de Sherbrooke et en continuité avec d'autres projets résidentiels (Ville de Sherbrooke, 2014).

Cote accordée : 1 (Le projet s'est intégré dans une urbanisation intercalaire.)

6.1.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux

L'accessibilité spatiale aux services essentiels

À près de 1,5 km du projet, on y retrouve un supermarché ainsi qu'une pharmacie (Google maps, 2017).

Cote accordée : -1 (Le projet se situe à un endroit où il y a des commerces alimentaires ou services de proximité dans un rayon de 1,5 km à 800 mètres.)

Le confort

Les maisons offertes par le projet de mini-maisons Le Petit Quartier ont une superficie d'environ 45 m². De plus, les pièces des habitations permettent d'y aménager une pièce de loisirs ou de travail. L'espace extérieur est aménagé pour accueillir un parc central, un terrain de jeux, un bâtiment communautaire et des sentiers pédestres en forêt. (Painchaud, 2016)

Cote accordée : -1 (La superficie de l'habitation est de moins de 185 m² et l'habitation possède deux composantes de confort (cour extérieure, pièce de loisirs ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).)

La diversité des modes de tenures et des types d'habitations

Le projet de mini-maisons à l'étude dans cette section propose un développement en coopérative d'habitation seulement (Painchaud, 2016). Une sélection des futurs habitants est faite selon des critères qui, en quelques sortes, restent à la discrétion du promoteur et/ou du groupe de résidents déjà en place. (Painchaud, 2016)

Cote accordée : 0 (Le projet inclut seulement un mode de tenure.)

L'accessibilité à une variété d'usages de proximité

Le promoteur désire que le développement résidentiel se fasse de façon à ce que l'implantation soit enclavée par rapport à l'environnement bâti des alentours (Painchaud, 2016). De cette manière, une seule route (via le Chemin Duplessis) permet l'accès au projet résidentiel (voir figure 6.3).

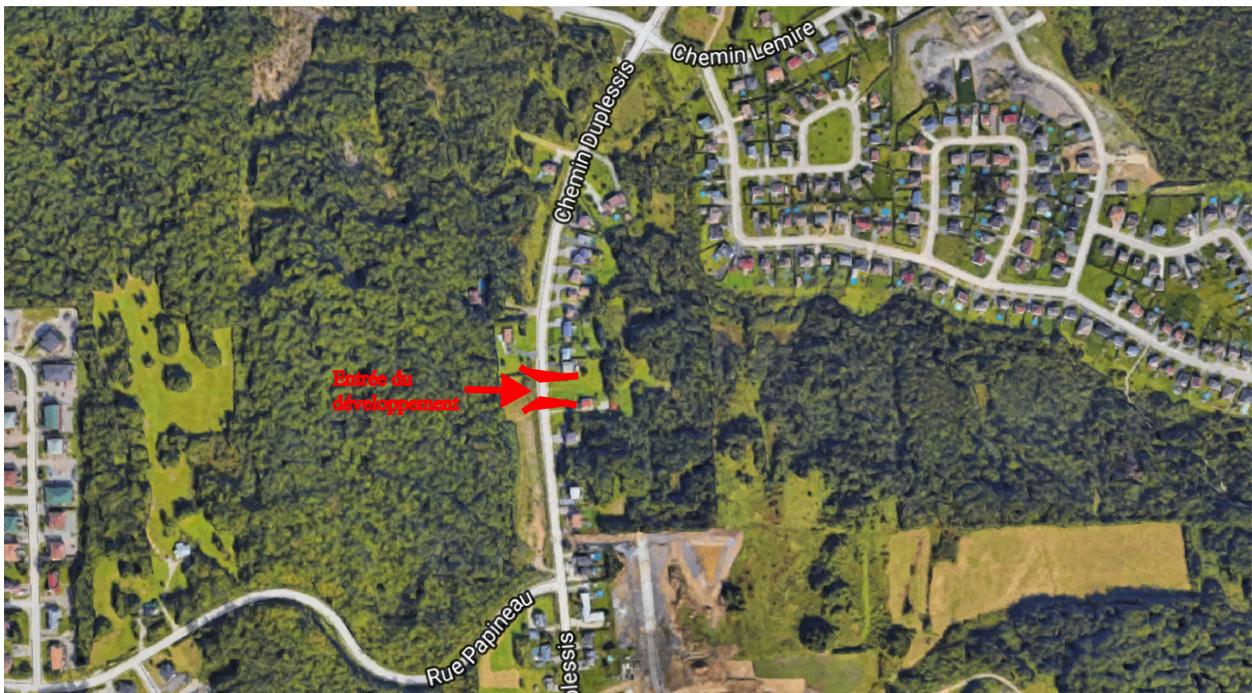


Figure 6.3 Localisation de l'entrée du projet Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec (tiré de : Google Earth, 2017)

Cote accordée : -2 (Une seule route permet d'accéder au projet résidentiel.)

6.1.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques

L'abordabilité du logement

Selon les informations obtenues grâce au promoteur, le coût d'une mini-maison du projet tournerait autour de 100 000 \$ (Painchaud, 2016).

Considérant que :

- Le taux d'intérêt composé (i^*) est de 0,00395;
- Le prix moyen des résidences (P) est de 100 000 \$;
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Sherbrookoïses, en 2016, est de 739,06 \$ (Institut de la statistique du Québec, s. d.);
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Sherbrookoïses, en 2010, est de 766,96 \$ (Ville de Sherbrooke, 2014).

L'indice d'accès à la propriété de la firme JLR est égal à 96,5.

Cote accordée : -2 (L'indice d'accès à la propriété est entre 80 et 109.)

La densité de logement

Considérant que :

- La superficie totale du projet est d'environ 65 032 m² (Painchaud, 2016);
- La superficie du terrain dédié à l'habitation est de 32 516 m² (Painchaud, 2016);
- La superficie estimée de l'emprise et de la trame des rues est de 6503 m²;
- Le nombre d'habitations sur le terrain du projet est de 75.

La densité de logement est de 28,83 logements à l'hectare.

Cote accordée : 2 (Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient entre 21 et 29 logements à l'hectare.)

La flexibilité de l'habitation

Pour l'évaluation de ce sous-critère, la maison modèle du projet a été utilisée (voir annexe 2). Il est possible d'agrandir l'habitation pour satisfaire les futurs besoins des résidents (Painchaud, 2016). Les principes appliqués sont démontrés au tableau 6.1

Tableau 6.1 Les principes de maison évolutive appliqués par le projet de mini-maisons Le Petit Quartier (inspiré de : Friedman et Côté, 2013; SCHL, 2014)

Principes	Principes appliqués
Les voies d'accès facilement franchissables (accès au niveau du sol, structure avec plan d'étage à aires ouvertes, etc.).	✓
Certaines pièces peuvent changer de vocation facilement.	
Le rangement (armoires, garde-robes), les comptoirs et autres commodités sont faciles à utiliser.	✓
Les formes du bâtiment sont simples et favorisent la minimisation de la perte de matériaux et réduisent la quantité utilisée de matériaux.	✓
L'habitation est compacte afin de favoriser l'économie d'énergie.	✓
La qualité des matériaux et le luxe de certains espaces sont avantagés par rapport à la superficie globale de l'habitation.	✓
La distribution de l'aire de plancher se fait de façon verticale afin de permettre une consommation plus humble et une plus grande intimité.	✓

Cote accordée : 3 (Les habitations du projet appliquent plus de 4 concepts de maison évolutive et peuvent être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.)

6.2 Le *Tiny Town* (Toronto, Ontario)

Le *Tiny Town* est un ensemble de mini-maisons dans l'Est de la Ville de Toronto, situé sur la rue Craven entre les avenues Coxwell et Greenwood (voir figure 6.4). La particularité de cet ensemble résidentiel se situe dans le fait qu'il s'intègre dans un quartier urbain et dans des arrières-cours de maisons traditionnelles.

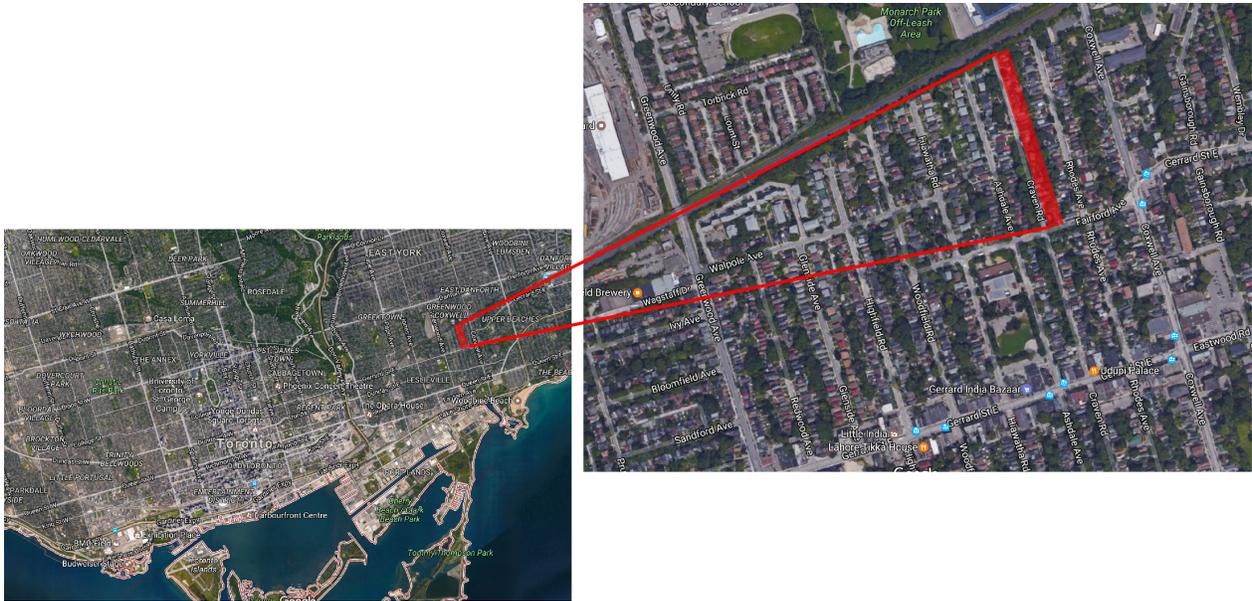


Figure 6.4 Localisation du projet de mini-maisons *Tiny Town*, Toronto, Ontario (tiré de : Google Earth, 2017)

L’histoire de ce coin de quartier torontois du début du siècle, alors que les propriétaires des lots ont donné l’autorisation à des personnes de bâtir une habitation à leur arrière-cour. Plus tard, cette situation a causé des mésententes touchant la propriété des terrains en question. La municipalité a alors décidé de diviser les lots et d’y construire une route pour desservir les personnes qui habitaient d’ans les habitations modestes d’arrière-cour. (Daugherty, 2013)

Depuis, quelques projets de construction d’habitation ont vu le jour dans cet ensemble résidentiel. De plus, les habitations qu’on y retrouve ne dépassent généralement pas 150 m² en superficie. (Daugherty, 2013)

6.2.1 Les cotes accordées aux indicateurs environnementaux

L’efficacité énergétique des habitations

Dans le cas de l'ensemble de mini-maisons à Toronto, il est impossible de vérifier les composantes intérieures des maisons concernant l'efficacité énergétique. En effet, aucune information n’était disponible pour pouvoir accorder une cote à cet indicateur.

Cote accordée : ND (non déterminé)

La protection des milieux naturels

Le projet ne s'implante pas sur un milieu naturel, selon la cartographie de Toronto City Planning (s. d.).

Cote accordée : 3 (Le projet ne s'implante pas sur un milieu naturel.)

La protection des milieux agricoles

Le projet ne s'implante pas sur un milieu agricole, selon le schéma d'aménagement de la Ville de Sherbrooke (Toronto City Planning, 2013).

Cote accordée : 0 (Le projet ne s'implante pas sur un milieu agricole.)

L'accessibilité aux transports en commun

Des arrêts d'autobus se trouvent à moins de 500 mètres du site (près de 295 mètres, plus précisément (Google Maps, 2017)). La fréquence de passage est de près de 215 fois par journée de semaine, soit un total de près de 1075 passages par semaine (Toronto Transit Commission, s. d.).

Cote accordée : 3 (Le transport en commun est accessible à pied dans un rayon de moins de 500 mètres, avec une forte fréquence de passage.)

La continuité de l'urbanisation

Le projet s'est implanté, à l'époque, dans des arrières-cours de maisons individuelles et dans un centre urbain. Actuellement, les maisons qui s'y construisent permettent de combler les friches urbaines.

Cote accordée : 3 (Le projet s'est intégré dans une friche urbaine où les infrastructures nécessaires à l'urbanisation étaient déjà présentes.)

6.2.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux

L'accessibilité spatiale aux services essentiels

Le projet a de nombreux services essentiels à proximité : quatre commerces d'alimentation, trois commerces de proximité, un commerce de santé et un centre de loisirs (Google Maps, 2017).

Cote accordée : 3 (Le projet se situe à moins de 800 mètres de plus de 8 commerces ou services de proximité.)

Le confort

Les habitations qui se retrouvent dans cet ensemble résidentiel ont, en moyenne, une superficie de 37 m². Sur chacune des propriétés, on y retrouve une petite cour extérieure.

Cote accordée : -2 (La superficie de l'habitation est de moins de 185 m² et possède une composante de confort (cour extérieure, pièce de loisir ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).)

La diversité des modes de tenures et des types d'habitation

L'ensemble résidentiel en question est varié dans ses modes de tenures (locatif et propriété) et ses types d'habitation (maisons en rangée et maisons contigües) (Daugherty, 2013).

Cote accordée : 2 (Le projet inclut plus d'un mode de tenure et plus d'un type d'habitation.)

L'accessibilité à une variété d'usages de proximité

L'ensemble résidentiel est facilement accessible grâce à ses liens routiers et pédestres.

Cote accordée : 2 (Quelques liens divers (routes, trottoirs, sentiers pédestres, pistes cyclables) sont créés et permettent facilement l'accès à une variété d'usages.)

6.2.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques

L'abordabilité du logement

Selon les estimations à travers plusieurs sources, la valeur des maisons situées dans le *Tiny Town* tournerait autour de 295 000 \$ (BlogTO, s. d.; Linebox Studio, s. d.; Ruddell, 2015).

Considérant que :

- Le taux d'intérêt composé (i^*) est de 0,00395;
- Le prix moyen des résidences (P) est de 295 000 \$;
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Torontois, en 2016, est de 815,85 \$ (Toronto Foundation, s. d.);
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Torontois, en 2013, est de \$ (789,21 \$) (Toronto Foundation, s. d.).

L'indice d'accès à la propriété de la firme JLR est égal à 104,12.

Cote accordée : -2 (L'indice d'accès à la propriété est entre 80 et 109.)

La densité de logement

Considérant que :

- La superficie totale du projet est d'environ 29 927 m²;
- La superficie estimée de l'emprise et de la trame des rues est d'environ 5985 m²;
- Le nombre d'habitations sur le terrain du projet est de 76.

La densité de logement est de 31,74 logements à l'hectare.

Cote accordée : 3 (Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient 30 logements à l'hectare et plus.)

La flexibilité de l'habitation

Les principes appliqués sont démontrés au tableau 6.2. De plus, la réglementation torontoise permet l'agrandissement des petites maisons résidentielles (City of Toronto, s. d.).

Tableau 6.2 Les principes de maison évolutive appliqués par le *Tiny Town* (inspiré de : Friedman et Côté, 2013; SCHL, 2014)

Principes	Principes appliqués
Les voies d'accès facilement franchissables (accès au niveau du sol, structure avec plan d'étage à aires ouvertes, etc.).	
Certaines pièces peuvent changer de vocation facilement.	✓
Le rangement (armoires, garde-robes), les comptoirs et autres commodités sont faciles à utiliser.	
Les formes du bâtiment sont simples et favorisent la minimisation de la perte de matériaux et réduisent la quantité utilisée de matériaux.	✓
L'habitation est compacte afin de favoriser l'économie d'énergie.	✓
La qualité des matériaux et le luxe de certains espaces sont avantageés par rapport à la superficie globale de l'habitation.	
La distribution de l'aire de plancher se fait de façon verticale afin de permettre une consommation plus humble et une plus grande intimité.	

La protection des milieux naturels

Le projet est situé sur un milieu naturel. Il n'est cependant pas intégré dans un milieu de conservation, selon le Schéma d'aménagement de la Municipalité régionale de comté (MRC) des Laurentides (2000).

Cote accordée : -2 (Une portion ou la totalité du projet s'implante sur un milieu naturel.)

La protection des milieux agricoles

Le territoire couvert par l'ensemble du projet résidentiel n'empiète pas sur une terre agricole (MRC des Laurentides, 2000).

Cote accordée : 0 (Le projet ne s'implante pas sur une terre agricole.)

L'accessibilité aux transports en commun

L'arrêt d'autobus le plus proche se situe à 2 km du ensemble résidentiel en question. Il s'agit d'un service intermunicipal offrant deux passages par jour. (Transport adapté et collectif des Laurentides, 2017)

Cote accordée : -3 (Le transport en commun n'est pas accessible à pied dans la région où s'insère le projet (à plus de 1200 mètres).)

La continuité de l'urbanisation

Le projet est situé dans un milieu naturel et où aucun service n'est offert (Habitat Multi Générations, s. d.c).

Cote accordée : -3 (Le projet s'est intégré dans un milieu où aucune continuité de l'urbanisation n'est possible et où les infrastructures nécessaires à l'urbanisation n'étaient pas présentes.)

6.2.2 Les cotes accordées aux indicateurs sociaux

L'accessibilité spatiale aux services essentiels

Le commerce de proximité le plus proche, une épicerie, se situe à 16,6 km du projet résidentiel (Google Maps, 2017). Il est donc jugé comme étant dans un désert alimentaire et commercial (USDA, 2009).

Cote accordée : -2 (Le projet se situe dans un désert alimentaire et commercial (à 1,6 km d'un commerce alimentaire ou d'un service de proximité pour un milieu urbain et périurbain et à 16,1 km d'un commerce alimentaire ou d'un service de proximité pour un milieu rural))

Le confort

La superficie des habitations proposées par le promoteur du projet est, en moyenne, de 61 m². De plus, un espace commun de loisirs et de détente est établi au centre de chaque ensemble de six îlots. (Habitat Multi Générations, s. d.d)

Cote accordée : -1 (La superficie de l'habitation est de moins de 185 m² et l'habitation possède deux composantes de confort (cour extérieure, pièce de loisir ou de travail, balcon, terrasse ou toutes autres composantes jugées équivalentes).)

La diversité des modes de tenures et des types d'habitation

Le promoteur offre quatre modèles de maisons individuelles, qui sont toutes modifiables selon les volontés des acheteurs. On y retrouve seulement un type d'habitation (maison individuelle). (Habitat Multi Générations, s. d.c) De plus, il y a plus d'un mode de tenure, car il est possible d'acheter les propriétés ou de les louer avec possibilité d'achat (Habitat Multi Générations, s. d.b).

Cote accordée : 1 (Le projet inclut plus d'un mode de tenure ou plus d'un type d'habitation.)

L'accessibilité à une variété d'usages de proximité

L'accès au projet résidentiel est unique, c'est-à-dire qu'une seule route permet d'y accéder. Cependant, à l'intérieur même des îlots créés, on y retrouve des sentiers pédestres permettant d'accéder facilement à des milieux naturels. (Habit Multi Générations, s.d.d)

Cote accordée : 1 (Quelques liens divers (routes, trottoirs, sentiers pédestres, pistes cyclables) sont créés.)

6.2.3 Les cotes accordées aux indicateurs économiques

L'abordabilité du logement

Les plus petites habitations (mini-maisons) proposées par le promoteur du projet coûteraient environ 110 000 \$ (Thibaudeau, 2015, 20 juillet).

À noter que les statistiques sur le revenu médian des personnes sont celles de la région administrative des Laurentides dans laquelle la Municipalité de Lantier se situe.

Considérant que :

- Le taux d'intérêt composé (i^*) est de 0,00395;

- Le prix médian des résidences (P) est de 110 000 \$;
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Laurentiens, en 2011, est de 576,92 \$ (Institut de la statistique du Québec, s. d.);
- Le salaire médian hebdomadaire (S) des Laurentiens, en 2015, est de 510,98 \$ (Institut de la statistique du Québec, s. d.).

L'indice d'accès à la propriété de la firme JLR est égal à 112,9.

Cote accordée : -1 (L'indice d'accès à la propriété est entre 110 et 139.)

La densité de logement

Considérant que :

- La superficie totale d'un ensemble de lots type est d'environ 8361 m²;
- La superficie estimée de l'emprise et de la trame des rues est d'environ 1672 m²;
- Le nombre d'habitations dans un lot type est de 6.

La densité de logement est de 8,9 logements à l'hectare.

Cote accordée : -1 (Le terrain dédié spécifiquement à l'habitation détient moins de 12 logements à l'hectare.)

La flexibilité de l'habitation

Pour ce sous-critère, les caractéristiques du concept d'« autonomie domiciliaire » du projet domiciliaire ont été utilisées (Habitat Multi Générations, s. d.a.). Les principes appliqués sont démontrés au tableau 6.3.

Tableau 6.3 Les principes de maison évolutive appliqués par le projet de P3D Les Hameaux de la Source (inspiré de : Friedman et Côté, 2013; SCHL, 2014)

Principes	Principes appliqués
Les voies d'accès facilement franchissables (accès au niveau du sol, structure avec plan d'étage à aires ouvertes, etc.).	✓
Certaines pièces peuvent changer de vocation facilement.	✓

Tableau 6.3 Les principes de maison évolutive appliqués par le projet de P3D Les Hameaux de la Source (suite) (inspiré de : Friedman et Côté, 2013; SCHL, 2014)

Principes	Principes appliqués
Le rangement (armoires, garde-robes), les comptoirs et autres commodités sont faciles à utiliser.	✓
Les formes du bâtiment sont simples et favorisent la minimisation de la perte de matériaux et réduisent la quantité utilisée de matériaux.	✓
L'habitation est compacte afin de favoriser l'économie d'énergie.	✓
La qualité des matériaux et le luxe de certains espaces sont avantagés par rapport à la superficie globale de l'habitation.	
La distribution de l'aire de plancher se fait de façon verticale afin de permettre une consommation plus humble et une plus grande intimité.	

Cote accordée : 3 (Les habitations du projet appliquent plus de 4 concepts de maison évolutive et peuvent être agrandies pour satisfaire les besoins en espace.)

7. LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES

Cette section présente l'analyse multicritères utilisée dans le but de déterminer quelles seront les pistes de solutions à envisager pour améliorer les projets de mini-maisons dans leur ensemble. Les tableaux 7.1, 7.2 et 7.3 exposent les trois projets de mini-maisons à travers les enjeux et les sous-critères de développement durable, les cotes attribuées ainsi que les résultats de l'analyse.

Tableau 7.1 Les résultats de l'analyse multicritères du projet Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec

CRITÈRES	SOUS-CRITÈRES	Le Petit Quartier, Sherbrooke, Québec							COTES
		COTES ACCORDÉES							
		-3	-2	-1	0	1	2	3	
ENVIRONNEMENTAL	L'efficacité énergétique des habitations					✓			0,8
	La protection des milieux naturels					✓			
	La protection des milieux agricoles				✓				
	L'accessibilité aux transports en commun					✓			
	La continuité de l'urbanisation					✓			
Sous-total:									0,8
SOCIAL	L'accessibilité aux services essentiels			✓					-1
	Le confort			✓					
	La diversité des modes de tenures et des types d'habitations				✓				
	L'accessibilité à une variété d'usages de proximité		✓						
Sous-total:									-1
ÉCONOMIQUE	L'abordabilité du logement		✓						1
	La densité de logement						✓		
	La flexibilité de l'habitation							✓	
Sous-total:									1
TOTAL:									0,8

Tableau 7.2 Les résultats de l'analyse multicritères de l'ensemble résidentiel *Tiny Town*, Toronto, Ontario

CRITÈRES	SOUS-CRITÈRES	Tiny Town, Toronto, Ontario						COTES
		COTES ACCORDÉES						
		-3	-2	-1	0	1	2	
ENVIRONNEMENTAL	L'efficacité énergétique des habitations	ND						
	La protection des milieux naturels							✓
	La protection des milieux agricoles				✓			
	L'accessibilité aux transports en commun							✓
	La continuité de l'urbanisation							✓
Sous-total:								2,25
SOCIAL	L'accessibilité aux services essentiels							✓
	Le confort		✓					
	La diversité des modes de tenures et des types d'habitations						✓	
	L'accessibilité à une variété d'usages de proximité						✓	
Sous-total:								1,25
ÉCONOMIQUE	L'abordabilité du logement		✓					
	La densité de logement							✓
	La flexibilité de l'habitation						✓	
Sous-total:								1
TOTAL:								4,5

Tableau 7.3 Les résultats de l'analyse multicritères du projet Le P3D Les Hameaux de la Source, Lantier, Québec

CRITÈRES	SOUS-CRITÈRES	Le P3D Les Hameaux de la Source						COTES
		COTES ACCORDÉES						
		-3	-2	-1	0	1	2	
ENVIRONNEMENTAL	L'efficacité énergétique des habitations					✓		
	La protection des milieux naturels		✓					
	La protection des milieux agricoles				✓			
	L'accessibilité aux transports en commun	✓						
	La continuité de l'urbanisation	✓						
Sous-total:								-1,2
SOCIAL	L'accessibilité aux services essentiels		✓					
	Le confort			✓				
	La diversité des modes de tenures et des types d'habitations					✓		
	L'accessibilité à une variété d'usages de proximité					✓		
Sous-total:								-0,25
ÉCONOMIQUE	L'abordabilité du logement			✓				
	La densité de logement			✓				
	La flexibilité de l'habitation						✓	
Sous-total:								-0,33
TOTAL:								-1,78

7.1 L'analyse des résultats

Cette section est consacrée à l'analyse des résultats de l'analyse multicritères dans le but de cibler les forces et les faiblesses globales en termes de développement durable des trois projets étudiés. Également, grâce à l'analyse plus fine des cotes accordées aux différents enjeux en aménagement du territoire, il est

possible de relever quelques observations relatives aux projets de mini-maisons étudiés dans le présent travail. Les figures 7.1 et 7.2 illustrent ces dernières.

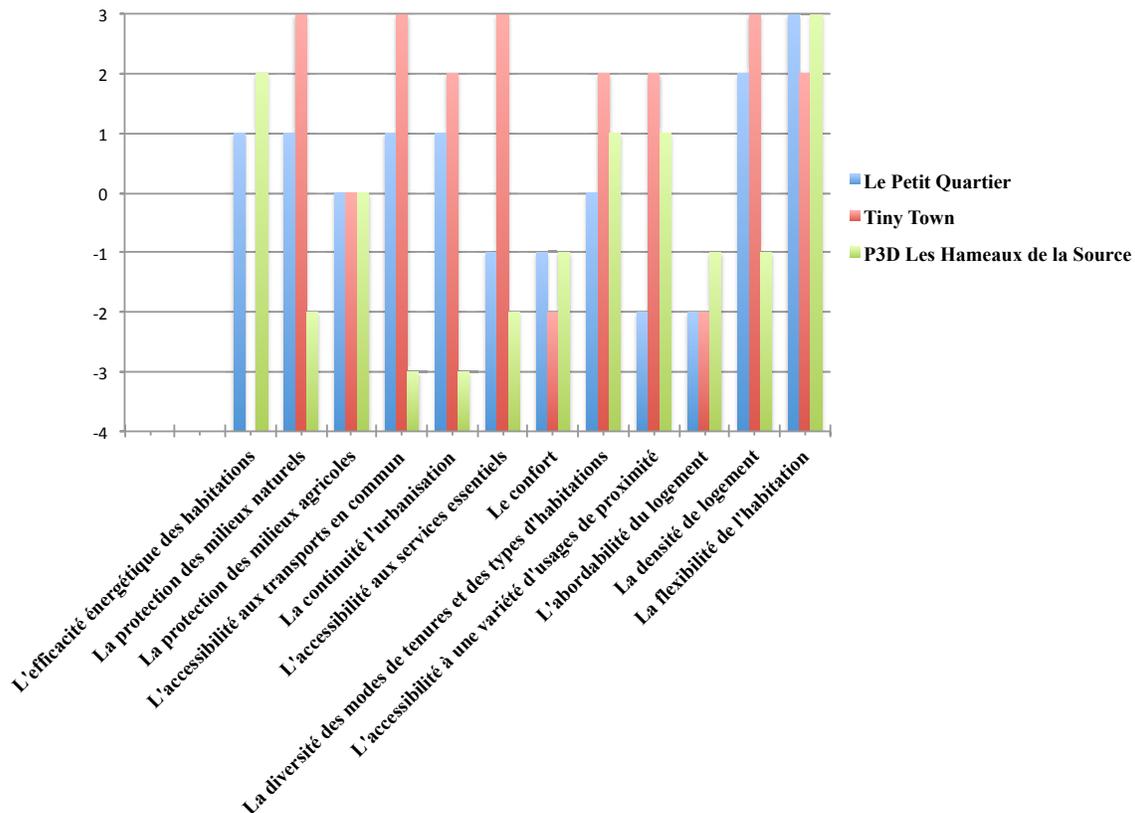


Figure 7.1 Graphique représentant les résultats de l'analyse multicritères selon les sous-critères de développement durable en aménagement du territoire

7.1.1 La flexibilité des habitations en aide aux caractéristiques de confort déficientes

D'une part, les critères en ce qui a trait au confort ont généralement un impact négatif sur l'aménagement du territoire (voir figure 7.1). Malgré que le sentiment de confort soit relatif, il est jugé que la taille des mini-maisons n'est pas suffisante pour assurer la durabilité des mini-maisons. Les composantes externes ou internes des habitations permettent certes de pallier au manque d'espace intérieur de celles-ci. Cependant, la relation entre l'espace intérieur et l'espace extérieur ne consolide pas les besoins primaires ou secondaires des personnes, dans un contexte où la superficie de plancher est primordiale pour se protéger, par exemple, des intempéries hivernales ou des aléas de la vie tels que la venue d'un enfant dans le ménage.

D'un autre point de vue, la flexibilité des habitations analysées dans les trois projets de mini-maisons offre la possibilité de parfaire les aspects négatifs concernant les critères de confort de celles-ci. Notamment,

c'est la possibilité de construire une extension à l'habitation qui a un impact significativement positif sur la durabilité des habitations. D'ailleurs, il semblerait que l'agrandissement des maisons est plus facilement concevable dans un contexte périurbain ou rural. En effet, le manque d'espace et le fait que les projets de mini-maisons en milieu urbain se font à l'intérieur de terrains en friche font en sorte qu'il est plus difficile d'appliquer ce principe de flexibilité de l'habitation.

7.1.2 Un contexte urbain plus favorable

Avec un résultat de 4,5 (voir tableau 7.2), l'ensemble résidentiel de Toronto est jugé largement plus durable du point de vue de l'aménagement du territoire que les autres projets. Sans aucun doute, ce sont la proximité des services, l'accessibilité aux transports en commun, l'implantation écologique et la densité de logement des mini-maisons torontoises qui lui permettent d'atteindre ce niveau de durabilité.

D'un autre côté, le contexte rural n'est pas idéal pour l'établissement d'un projet de mini-maisons. Il semblerait que les mini-maisons implantées dans ce type de milieu n'apportent pas de grands changements dans nos façons de construire nos collectivités tel que nous sommes habitués de le faire. On remarque cependant que certaines attentions des concepteurs des projets Le Petit Quartier et P3D Les Hameaux de la Source souscrivent à certains principes de développement durable. De ces principes en découle une volonté de rectifier certaines faiblesses des projets d'ensembles résidentiels traditionnels. En voici les grands aiguillages :

- Protection des milieux naturels : le projet de mini-maisons Le Petit Quartier prévoit une implantation des îlots selon les principes de conservation du *conservation design*.
- La continuité de l'urbanisation : le projet de mini-maisons Le Petit Quartier est localisé dans un endroit où l'on retrouve d'autres ensembles résidentiels à proximité.
- Le confort : Le Petit Quartier et le P3D Les Hameaux de la Source offrent des espaces extérieurs de loisirs et de commodités à l'intention des résidents et dans le but de favoriser l'esprit communautaire (parc central, terrain de jeux, bâtiment communautaire, sentiers pédestres en forêt, etc.)
- La diversité des modes de tenures : Le P3D Les Hameaux de la Source a des habitations disponibles en location.
- L'abordabilité du logement : Le projet de mini-maisons à Lantier offre la possibilité d'acheter l'habitation après l'avoir louée pour un temps donné.
- La flexibilité de l'habitation : Les habitations des projets à Lantier et à Sherbrooke offrent la possibilité de les moduler et les agrandir selon les besoins changeants des résidents.

En outre, les deux projets situés en milieu périurbain et rural évitent le pire en termes de développement durable, en proposant des innovations et des alternatives aux différentes facettes de notre mode de vie nord-américain. Il semblerait cependant qu'il soit plus difficile de changer les habitudes environnementales en aménagement du territoire. En effet, les critères environnementaux (l'efficacité énergétique des bâtiments, la protection des milieux naturels, la protection des milieux agricoles, l'accessibilité aux transports en commun et la continuité de l'urbanisation), pour les projets de Sherbrooke et de Lantier, sont ceux ayant reçus les plus basses cotes (voir figure 7.2), avec un sous-total de 0,8 et de -1,2 respectivement.

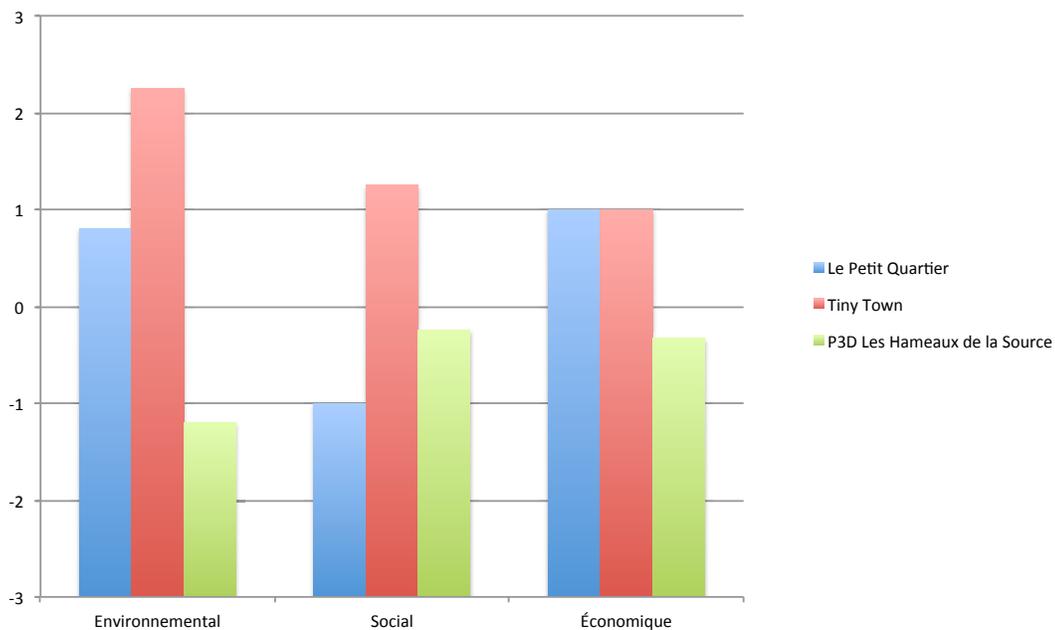


Figure 7.2 Graphique représentant les résultats de l'analyse multicritères selon critères de développement durable (environnemental, social et économique)

8. LES RECOMMANDATIONS

Suite à la présentation des résultats, des recommandations quant aux enjeux de développement du territoire en aménagement du territoire sont suggérées aux promoteurs, aux municipalités, aux décideurs et aux personnes désirant acquérir une mini-maison.

8.1 Recommandation 1 : Offrir une variété de méthodes d'achats et de modes de tenures

D'une part, comme il a été démontré dans le présent travail, les mini-maisons ne sont pas toujours accessibles pour la moitié de la population la moins favorisée monétairement. Les projets de mini-maisons sans aucune aide financière pour accéder à leur propriété restent donc un développement exclusif pour une classe de personnes assez nanties. D'autre part, le modèle économique actuel tend à privatiser le territoire sous le motif que les intérêts privés des individus (son droit au crédit) priment par-dessus les intérêts collectifs (son droit à l'habitation) (Vézina, 2010).

De plus l'argument de vente des mini-maisons repose essentiellement sur les économies à l'achat et sur l'économie d'énergie. La faiblesse de plusieurs sous-critères rend l'accessibilité à la propriété encore plus ardue pour les personnes moins nanties. Par exemple, l'utilisation d'une automobile occasionnée par une intégration diffuse des projets résidentiels (entre autres) n'est pas possible économiquement parlant pour une grande partie de la population. Donc, l'abordabilité des mini-maisons doit être plus élaborée.

C'est pour ces raisons que l'inclusion sociale doit passer par l'accessibilité au logement. Pour ce faire, il est primordial d'acquérir et conserver les terrains disponibles pour la construction d'habitation sous propriété collective de manière perpétuelle. De la sorte, les maisons ne seront plus vues comme étant des propriétés privées, mais comme des lieux collectifs où le respect de son environnement et des gens qui y vivent est une valeur prééminente. (Vézina, 2010) Plusieurs modèles alternatifs d'acquisition de propriété peut être envisagés : location avec possibilité d'achat (comme le propose le P3D Les Hameaux de la Source), coopérative d'habitation (comme le propose Le Petit Quartier) et la fiducie foncière communautaire.

Également, il faut que le développement de mini-maisons permette d'exercer des pratiques responsables sur le plan socio-environnemental et qui auront des impacts sur l'abordabilité finale des projets. Des pratiques qui seront détaillées dans les recommandations suivantes.

8.2 Recommandation 2 : Favoriser une localisation stratégique

Considérant les besoins en termes d'espace des habitants de maison de taille réduite, il est essentiel d'établir les ensembles de mini-maisons à l'intérieur d'un territoire où l'on retrouve des services (commerces de proximité, transport en commun, infrastructures nécessaires à l'urbanisation, etc.) et des attraits territoriaux qui impactent positivement le confort.

8.3 Recommandation 3 : Autoriser le travail à domicile

Afin de favoriser la venue de résidents permanents et à long terme, il est idéal d'autoriser le travail à domicile. La nature des services offerts peut être facilement contrôlée pour éviter les désagréments d'un voisinage abusif, tout comme la possibilité d'afficher, d'avoir des employés ou d'accueillir de la clientèle (Cefrio, 2001).

Plusieurs avantages pourraient découler de l'autorisation du travail à domicile dans un projet de mini-maisons:

- Diminution des déplacements automobiles (baisse des GES émis dans l'atmosphère);
- Amélioration de la mixité sociale grâce à l'inclusion des personnes à mobilité réduite (Gouvernement du Canada, 2007);
- Meilleure accessibilité à une variété d'usages de proximité;
- Évitement de certaines pertes de résidents.

8.4 Recommandation 4 : Préparer l'accueil des mini-maisons dans les villes

Les mini-maisons peuvent facilement s'intégrer sur une friche urbaine ou une arrière-cour, comme il a été le cas avec le *Tiny Town*, à Toronto. En plus de combler les espaces inutilisés et défavoriser l'étalement urbain, elles pourraient également faire partie intégrante des stratégies gouvernementales en termes d'itinérance ou de logements sociaux.

En guise d'exemple, dans la ville de Seattle, aux États-Unis, il est maintenant autorisé de construire un « backyard cottage » ou une unité de logement sur le lot d'une habitation déjà existante. Quelques restrictions sont édictées, telles que la hauteur maximale et un pourcentage de superficie par rapport à la résidence primaire du lot. (Seattle City Council, 2016)

D'autres exemples pertinents seraient ceux de la Ville de Pittsburgh (Sheridan, 2016, 31 janvier), de la Ville de Seattle (Low Income Housing Institute, s. d.) ou de la Ville de Hamilton (Craggs, 2017, 27

février) où l'avenue des mini-maisons est explorée pour faire face aux problèmes d'accessibilité aux logements et d'itinérance.

8.5 Recommandation 5 : Prévoir l'après-effet de mode

Les projets de mini-maisons tels qu'ils sont réalisés à l'heure actuelle seront inévitablement un phénomène éphémère. Le plus gros défi écologique de notre génération est beaucoup plus grand qu'une simple amélioration de l'efficacité énergétique globale des habitations. Il faudra parvenir à moins consommer et ce n'est pas en intégrant les projets de mini-maisons de façon diffuse sur le territoire que nous y parviendrons. Notre dépendance à l'automobile dépend directement de notre façon d'habiter. Cela dit, vivre loin des services essentiels, des transports durables et des pôles économiques conforte notre relation néfaste avec l'environnement qui nous entoure. Ce constat est d'autant plus vrai lorsque l'on considère le contexte socio-démographique dans lequel ce désir de sobriété se manifeste à travers l'habitation. La population est vieillissante, entraînant ainsi des changements de société importants qui risquent d'être extrêmement dispendieux si nous persévérons aveuglément à bâtir nos collectivités prioritairement pour des groupes de personnes spécifiques de notre société.

Concrètement, cela veut dire qu'il faudra s'assurer que la refonte réglementaire qui est en cours dans plusieurs municipalités du Canada concernant l'acceptation des mini-maisons ne provoque pas à son tour un blocage. Il est difficile de prévoir ce qu'il arrivera lorsqu'une masse de personnes résidant dans les mini-maisons quittera pour vivre dans plus grand ou dans une habitation plus convenable pour leurs besoins. C'est pourquoi la réglementation devra offrir une certaine flexibilité quant à l'usage, à la superficie minimale ou maximale des habitations et aux caractéristiques architecturales et énergétiques des habitations.

Par exemple, l'utilisation d'outils urbanistiques tels qu'un Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) serait à envisager pour garder un contrôle sur les nouveaux développements tout en offrant une liberté discrétionnaire aux futurs décideurs.

8.6 Recommandation 6 : Soutenir l'autonomie énergétique et alimentaire

La réglementation et les programmes des municipalités doivent contenir des aspects favorisant les jardins communautaires et les composantes de l'habitation permettant de s'approvisionner en énergie verte (éolien, solaire et géothermie), tels qu'une aide financière. De la sorte, les sous-critères de développement durable « l'abordabilité du logement », « l'efficacité énergétique des habitations » et « le confort » seront

concrètement améliorés.

LA CONCLUSION

Le phénomène des projets de mini-maisons arrive dans un contexte où les enjeux dans le domaine de l'aménagement du territoire se butent à la limite naturelle d'ores et déjà atteinte de notre planète. Les valeurs écologiques des consommateurs sont de plus en plus fortes et les tendances du marché de l'habitation n'ont pas tardées à s'adapter aux demandes de ceux-ci. Avant l'écriture de cet essai, alors qu'il n'y avait aucun doute quant à l'efficacité énergétique des nouvelles habitations écologiques proposées, il était intéressant de se pencher sur une autre échelle de planification que celle du bâtiment : l'échelle du territoire.

Vivre dans une habitation plus petite et avec plus de sobriété est-il un changement drastique de notre mode de vie pour le bien-être collectif ou tout simplement une transgression vers d'autres besoins tout aussi dommageables pour l'environnement? Certes, l'analyse multicritères présentée à la section 6 et 7 de ce travail a permis de constater, parmi les trois projets étudiés, que plusieurs critères de développement durable en aménagement du territoire ne sont pas respectés. La façon dont les projets sont intégrés dans le territoire ne répond pas toujours positivement aux principes de développement durable. Ainsi, les efforts pour diminuer l'empreinte écologique des habitations par la diminution de leur superficie sont étouffés par des principes non respectés et qui ont un impact considérable sur l'environnement.

Cependant, plusieurs gestes qui découlent des valeurs véhiculées par les promoteurs de projets et les habitants de mini-maisons permettent de pallier plusieurs situations jugées non durables. De ces pratiques, on y retrouve la volonté de favoriser une mixité sociale en proposant des alternatives moins onéreuses sur le plan économique et en développant un contexte sociospatial à esprit communautaire. Il est donc possible de conclure que les projets de mini-maisons souscrivent quelque peu aux principes de développement durable en raison des divers compromis des habitants et de par les valeurs de simplicité volontaire qui en découlent.

C'est d'ailleurs sur ces forces que sont proposées les recommandations de la section 8. Les concepts de flexibilité des habitations, de localisation stratégique des ensembles résidentiels et de mixité sociale doivent être amenés à un niveau supérieur si notre société désire réellement bâtir des collectivités durables.

Pour conclure, l'attribution de valeurs aux choses que nous construisons doit inévitablement passer par une éthique environnementale qui prend en compte les besoins de la nature par-dessus les besoins

humains. Une chose est sûre, il faudra aller au-delà d'un nouveau mode d'habiter pour changer notre trajectoire et ainsi éviter le pire face aux changements climatiques.

RÉFÉRENCES

- Abacus Data (2010). Ethical consumerism and Canadians – Part 2 of the Corporate and Community Social Responsibility Research Series. *AbacusData, section Thoughts + Findings*. Repéré à <http://abacusdata.ca/wp-content/uploads/2011/01/CCSR-Ethical-Consumerism-Final.pdf>
- Abraham, Y-M., Marion L. et Hervé, P. (2011). *Décroissance versus développement durable*. Montréal, Québec : Éditions Écosociété.
- Anderssen, E. (2016, 6 janvier). Teeny House, big lie : Why so many proponents of the tiny-house movement have decided to upsize. *TheGlobeandMail.com*. Repéré à <http://www.theglobeandmail.com/life/home-and-garden/architecture/teeny-house-big-lie-why-so-many-proponents-of-the-tiny-house-movement-have-decided-to-upsize/article28035056/>
- Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec (APCHQ) (s. d.). L'APCHQ constate une érosion importante de l'abordabilité résidentielle. *APCHQ, section Mémoires et études*. Repéré à http://www.apchq.com/abitibi/files/provincial/migration7/_master/mission-generation/resume_etude_pbelanger_erosion_abordabilite.pdf
- Aubin, T. (2015). *L'habitat non-conventionnel : le cas de Cohabitat Québec* (Projet terminal de Baccalauréat). Faculté de l'aménagement, Université de Montréal, Montréal, Québec.
- Autorité de régulation professionnelle de la publicité (ARPP) et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) (2009). Publicité & environnement, Rapport d'études, Bilan 2015. *ARPP, section Actualités - Bilans*. Repéré à <http://www.arpp.org/actualite/bilan-publicite-et-environnement-2009/>
- Baudrillard, J. (s. d.). Modernité. *Universalis*. Repéré à <http://www.universalis.fr/encyclopedie/modernite/>
- Beudet, G., Meloche, J.-P. et Scherrer, F. (2012). *Questions d'urbanisme*. Montréal, Québec : Les Presses de l'Université de Montréal.
- Bensen, C. (2016). Is the tiny house trend dead? *Kasita*. Repéré à <https://kasita.com/is-the-tiny-house-trend-dead/>
- Biodivcanada (2014). Services écosystémiques. *Biodivcanada, section État et tendances des écosystèmes en 2010 - Interactions humains-écosystèmes - Services écosystémiques*. Repéré à <http://biodivcanada.ca/default.asp?lang=Fr&n=9E3C6A40-1#>
- BlogTO (s. d.). 5 unusually small houses in Toronto. *BlogTo, section City*. Repéré à http://www.blogto.com/city/2016/05/5_unusually_small_houses_in_toronto/
- Boucher, I. et Fontaine, N. (2010). La biodiversité et l'urbanisation - Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable. *MAMROT, section Publications*. Repéré à http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands_dossiers/developpement_durable/biodiversite_urbanisation_complet.pdf
- Bowman, T., Thompson, J. et Colletti, J. (2009). Valuation of open space and conservation features in residential subdivisions. *Journal of environmental management*, 90(1), 321-30.

- Breton, G. (2013). *Quelles sont les contraintes qui limitent la construction de maisons passives* (Essai de Maîtrise Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec) Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Breton_A__2013-05-09_.pdf
- Brouwers, T. (2009). Canada's Disappearing Farmland. *Organic Agriculture Centre of Canada de l'Université de Dalhousie, section Newspaper Articles*. Repéré à http://www.organicagcentre.ca/NewspaperArticles/na_disappearing_farmland_tb.asp
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis : Ecology, Community, and the American Dream*. New York, États-Unis d'Amérique : Princeton Architectural Press.
- Canards Illimités Canada (2012). Valeurs de la nature : Le lien entre l'environnement et l'économie : Fiche 1 Le capital naturel et les biens et services écologique. *Canards Illimités Canada, section Assets - 2012*. Repéré à http://www.canards.ca/assets/2012/06/nv1_freg.pdf
- Canards Illimités Canada (s. d.). Milieux humides. *Canards Illimités, section Notre travail*. Repéré à <http://www.canards.ca/notre-travail/milieux-humides/>
- Cavailhès, J., Peeters, D., Sékérís, E. et Thisse, J.-F. (2003). La ville périurbaine. *Cairn.info*, 54(1), 5-23. Repéré à <http://www.cairn.info/revue-economique-2003-1-page-5.htm>
- Cefrio (2001). Les enjeux juridiques du télétravail au Québec. *Cefrio, section Publications*. Repéré à http://www.cefrio.qc.ca/media/uploader/enjeux_juridiques.pdf
- Chapin, R. (2011). *Pocket neighborhoods : creating small-scale community in a small-scale world*. Newtown, CT : Taunton Press.
- Chicago Metropolitan Agency for Planning (CMAP) (2009). Conservation Design – Analysis and Modeling Assumptions. *CMAP, section Programs & Resources - Publications and Archives*. Repéré à <http://www.cmap.illinois.gov/documents/10180/49804/Pre+liminary+report.pdf/9f683727-977d-4238-b6c5-f994e79ac9d4>
- City of Toronto (s. d.). Small Residential Addition. *City of Toronto, section Living in Toronto, Services, Toronto Building, Forms, Fees & Guides*. Repéré à <https://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=4b97d39b1a7e0410VgnVCM10000071d60f89RCRD>
- Collectivités viables (s. d.a). Logement abordable. *Collectivités viables, section Articles - Logement abordable*. Repéré à <http://collectivitesviables.org/articles/logement-abordable/>
- Collectivités viables (s. d.b). Urbanisation intercalaire. *Collectivités viables, section Articles*. Repéré à <http://collectivitesviables.org/articles/urbanisation-intercalaire/>
- Communauté métropolitaine de Montréal [CMM] (2007). Étude de visualisation – Densités résidentielles brutes. *CMM, section Documentation - Publications*. Repéré à http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/documents/rapport_densitesResidentiellesBrutes.pdf
- Conseil du bâtiment durable du Canada (2009). LEED Canada for Homes 2009 – Rating System. *Conseil du bâtiment durable du Canada, section LEED*. Repéré à http://www.cagbc.org/cagbc/docs/LEED_Canada_for_Homes_2009_RS+addendum_EN.pdf

- Conseil du bâtiment durable du Canada (s. d.). La croissance intelligente. Conseil du bâtiment durable du Canada, section Programmes. Repéré à http://www.cagbc.org/CBDCaSiteWeb/Programmes/Lacroissanceintelligente/La_croissance_intell.aspx
- Coopérative de propriétaires (s. d.). Un accès à la propriété dans une mini-maison – Le Petit Quartier, Sherbrooke. Coopérative de propriétaire. Repéré à <http://coopdeproprietaires.com/>
- Craggs, S. (2017, 27 février). Tiny house wave comes to Hamilton with new affordable housing project. *CBC Hamilton*. Repéré à <http://www.cbc.ca/news/canada/hamilton/laneway-tiny-units-1.3998639>
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ) (2015). Sommaire des outils de prise en compte des milieux naturels par les organisations municipales. *CRECQ, section Documentation, Mémoires et rapports*. Repéré à http://www.crecq.qc.ca/upload/contenufichiers/Biodiversite/corridor/outils_d__amenagement.pdf
- Daugherty, A. (2013). IN THIS ISSUES : Tiny Houses Society of Craven Rd. *Spacing Toronto*. Repéré à <http://spacing.ca/toronto/2013/02/13/the-tiny-house-society-of-craven-road/>
- Desjardins (2016). Home affordability Index : Home affordability declines in Canada, in Québec and in Ontario. *Desjardins, section Ressources*. Repéré à <https://www.desjardins.com/re%20sources/pdf/ia%20d0516e.pdf?resVer=1462905084000>
- Desjardins (s. d.). Taux – Prêts hypothécaires. Desjardins, section Taux et rendements, Produits de financement, Prêts hypothécaires. Repéré à <https://www.desjardins.com/taux-rendement/financement/prets-hypothecaires/>
- Distasio, J. (2016, 26 juillet). Canada Is Plagued by Food Mirages. *Huffingtonpost.ca*. Repéré à http://www.huffingtonpost.ca/jino-distasio/food-insecurity-canada_b_11198586.html
- Dubé, J., Voisin, M., Thériault, M. et Des Rosiers, F. (2009). Mesurer l'impact du transport en commun sur les valeurs résidentielles unifamiliales. *Association de transport du Canada, section Publications et ressources*. Repéré à <http://conf.tac-atc.ca/english/resourcecentre/readin%20groom/conference/conf2009/pdf/Dube.pdf>
- Écohabitation (2014). L'habitation écologique au Québec – Étude de marché. *Écohabitation, section Documentation - Actualité - Nouvelles*. Repéré à http://www.ecohabitation.com/sites/www.ecohabitation.com/files/nouvelle/etude_de-marche-v19sept_72dpi.pdf
- Écohabitation (s. d.a). Novoclimat et le Renoclimat : le point. *Écohabitation, section Actualités - Nouvelles*. Repéré à <http://www.ecohabitation.com/actualite/nouvelles/novoclimat-renoclimat-point>
- Écohabitation (s. d.b). Tout sur la maison passive et les critères Passive House ou Passivhaus. *Écohabitation, section Services - Efficacité Énergétique - Habitat passif*. Repéré à <http://www.ecohabitation.com/efficacite-energetique/habitat-passif/maison-passivhaus>
- Encyclopaedia Universalis (s. d.). Externalité, économie. *Encyclopaedia Universalis, section dictionnaire*. Repéré à <http://www.universalis.fr/encyclopedie/externalite-economie/>

- Encyclopédie Larousse (s. d.). Télétravail. *Larousse.fr, section Dictionnaire de Français*. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/t%C3%A9l%C3%A9travail/77159>
- Evans, H., Forbes, M. et Louise, G. (2015). Project Report : Reasearch Study Exploring Best Practices and Lessons Learned with Small Market Units. *BC Housing, section Research Centre - Publications*. Repéré à <https://www.bchousing.org/publications/Research-Study-Exploring-Best-Practices.pdf>
- Fédération canadienne des municipalités (FCM) (2016). L'avenir du logement au Canada – Solutions urgentes pour une Stratégie nationale sur le logement. *FCM, section Ressources - Rapports*. Repéré à https://fcm.ca/Documents/issues/Canada_Housing_Opportunity_FR.pdf
- Forge, F. (1998). La conservation des sols agricoles au Canada. *Gouvernement du Canada, section Publications*. Repéré à <http://publications.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/MR/mr151-f.htm>
- Friedlander, D. (2016). The Problem(s) with Tiny Houses. *Life Edited, section Architecture*. Repéré à <http://lifeedited.com/the-problems-with-tiny-houses/>
- Friedman, A. et Côté, M. (2003). Maisons à coût abordable et communautés viables. *Société de l'habitation du Québec, section Documents et références - Publications*. Repéré à http://www.habitation.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/publications/00000_21203.pdf
- Fussen, D., Biéler, B., Eggenberger, J. et Gaschoud, N. (2003). L'impact de l'étalement urbain. *Julien-Eggenberger, section Forum environnement - Développement urbain durable*. Repéré à http://www.julien-eggenberger.ch/attachments/075_urban_sprawl_14mai.pdf
- Gehee Yu, J. (2011). *American Dream 3.0 : Flexible Urban Housing for Changing Lifestyles* (Mémoire de Maîtrise Université du Maryland, College Park, Maryland, Etats-Unis d'Amérique). Repéré à <http://drum.lib.umd.edu/handle/1903/12527>
- Gillingham, K. (2014). Rebound effects. *Yale School of Forestry & Environmental Studies, section Reasearch - Publications*. Repéré à http://environment.yale.edu/gillingham/Gillingham_14_ReboundEffects.pdf
- Habitat Multi Générations (s. d.a). Autonomie domiciliaire. *Habitat Multi Générations, section Solutions d'habitations, Autonomie*. Repéré à <http://www.habitatmultigenerations.com/domiciliaire>
- Habitat Multi Générations (s. d.b). Location d'une maison neuve avec option d'achat. *Habitat Multi Générations, section Solutions d'habitations - Maisons*. Repéré à <http://www.habitatmultigenerations.com/programme-de-location-achat>
- Habitat Multi Générations (s. d.c). Modèles de maisons. *Habitat Multi Générations, section Solution d'habitations - Maisons*. Repéré à <http://www.habitatmultigenerations.com/plans-de-maisons>
- Habitat Multi Générations (s. d.d). Plan de lotissement. *Habitat Multi Générations, section Solution d'habitations - P3D*. Repéré à <http://www.habitatmultigenerations.com/plan-de-lotissement>
- Halifax Regional Municipality (2005). Settlement Pattern and Form with Service Cost Analysis. *Municipalité régionale de Halifax, section Regional Planning*. Repéré à <http://www.halifax.ca/regionalplanning/publications/documents/PatternBookVol2Apr05.pdf>

- Hopper, T. (2012, 13 juillet). The incredible shrinking home : Why Canada's houses are getting smaller. *Nationalpost.com*. Repéré à <http://news.nationalpost.com/news/canada/the-incredible-shrinking-home-why-canadas-houses-are-getting-smaller>
- Hosta, H. (2013). Nomad Micro Home Launches Crowd Funding Campaign, Takes building World by Storm. *Ecohome, section News*. Repéré à <http://www.ecohome.net/news/latest/nomad-micro-home-launches-crowd-funding-campaign-takes-green-building-world-storm>
- Institut de la statistique du Québec (2012). Répartition des logements selon le nombre de pièces et nombre moyen de personnes par ménage, Québec, Ontario, Canada, 1978-2009. *Institut de la statistique du Québec, section Statistiques et publications - Conditions de vie et société - Logement, équipement ménager et transport*. Repéré à <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/conditions-vie-societe/logement-equipement-transport/logement-equipement-menager/d1nbpieces.htm>
- Institut de la statistique du Québec (s. d.). Profil de la région administrative – L'Estrie ainsi que ses MRC. *Institut de la statistique du Québec, section Statistiques et publications*. Repéré à http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_05/region_05_00.htm
- Institut de la statistique du Québec (s. d.). Profil comparatif des MRC - Revenu d'emploi médian, 25-64 ans, selon le sexe, MRC des Laurentides, 2011-2015. *Institut de la statistique du Québec, section Statistiques et publications*. Repéré à http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil15/societe/marche_trav/indicat/rev_trav_sexe_mrc15.htm
- Institut nationale de santé publique du Québec (2013). Accessibilité géographique aux commerces alimentaires au Québec : analyse de situation et perspectives d'interventions. *Institut nationale de santé publique du Québec, section Nos productions*. Repéré à https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1728_AccessGeoCommAlimentQc.pdf
- JLR (2016). Évolution de l'accès à la propriété et tendances régionales (indice AP). *JLR, section Études et rapports*. Repéré à https://solutions.jlr.ca/hubfs/Etudes_et_rapports/2016-09_JLR-AccessibilitePropriete.pdf?utm_campaign=%C3%89tude+-+mauvaises+cr%C3%A9ances&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=34588894&_hsenc=p2ANqtz--ec9pUSIIKcae5t5KGoBFMqxU5y8459suC9ZdHSnDMgZTfHpWq9EV9XZTEAPgIy4TIqb3e8vZStwSpiGAbfcZqtNbgkA&_hsmi=34588894
- Killough, D. (2011, 14 mars). Katrina Cottages Spark Tiny House Movement. *Reuters.com*. Repéré à <http://www.reuters.com/article/idUS314742747120110314>
- Labbé, F. (2014, 27 août). Les mini-maisons, moins chères et plus écologiques. *Radio-Canada.ca*. Repéré à <http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/681974/les-mini-maisons-bientot-au-quebec>
- Laflamme, C. (2015, 28 septembre). Le phénomène des mini-maisons. *LaPresse.ca*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201509/27/01-4904419-le-phenomene-des-mini-maisons.php>
- Lean Urbanism (s. d.). The Problems with LEED. *Lean Urbanism, section Publications*. Repéré à <http://leanurbanism.org/wp-content/uploads/2014/06/Orr-LEED.pdf>
- Lefebvre, M. (2013). *Densité et formes urbaines – Vers une meilleure qualité de vie* (Mémoire de fin de cycle) Université de Paris Ouest, Nanterre, La Défense

- LineBox Studio (s. d.). Mini House, Final summary and picture. *LineBox Studio*. Repéré à <http://lineboxstudioinc.blogspot.ca/>
- L'Observatoire indépendant de la publicité (2012). Les Français et le greenwashing –Vague 2. *Observatoire indépendant de la publicité, section Ressources/Infos*. Repéré à http://observatoiredepublicite.fr/wp-content/uploads/2012/06/20120625_IFOP_FR-GREENWASHING.pdf
- Low Income Housing Institute (s. d.). Tiny Houses. *Low Income Housing Institute, section Tiny Houses*. Repéré à <https://lihi.org/tiny-houses/>
- Luffman, J. (2006). Mesurer l'abordabilité du logement. *Statistique Canada, section Publications*. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/75-001-x/11106/9519-fra.htm>
- Madison, M. (2013). *Le lotissement de conservation comme stratégie d'aménagement du territoire de la MRC des Pays-D'en-Haut dans Les Laurentides, Québec* (Essai de Maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Madison_M__2013-02-12_.pdf
- Martin, A. (2001). Déréglementation, éclatement des normes, nouvelles normes : la raison a-t-elle encore une place face à la mondialisation? *Chaire UNESCO d'étude des fondements philosophiques de la justice et de la société démographique, section Prix Jean-Jacques Rousseau (Archives)*. Repéré à <http://www.unesco.chairephilo.uqam.ca/?dereglementation-eclatement-des>
- Maugard, A. et Cuisinier, J.-P.. *Regard sur la ville durable*. Paris, France : Éditions CSTB.
- Mikkonen, J. et Raphael, D. (2010). Pourquoi est-ce important? *TheCanadianfacts, section Déterminants sociaux de la santé : les réalités canadiennes, Logement*. Repéré à TheCanadianFacts : http://www.thecanadianfacts.org/Les_realites_canadiennes.pdf
- Ministère des Affaires municipales et du Logement (MAML) de l'Ontario. Outils pour le développement du logement abordable. *Ministère du Logement de l'Ontario, section Domicile et communauté – Logement*. Repéré à <http://www.mah.gov.on.ca/AssetFactory.aspx?did=9268>
- Municipalité régionale de comté [MRC] des Laurentides. (2000). Shéma d'aménagement révisé. *MRC des Laurentides, section Documentation - Documentation diverse*. Repéré à http://www.mrclaurentides.qc.ca/wp-content/uploads/Sch-5-amende_297-2014_corridor.pdf
- M. Vail, K. (2016). Saving the American Dream : The Legalization of the tiny house movement. *Virtuose (UQAM)* : <http://web.b.ebscohost.com.proxy.bibliotheques.uqam.ca:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7bbd7653-c6c2-4622-8af0-9f3d21ff896c%40sessionmgr102&vid=1&hid=129>
- National Association of Realtors (s. d.). Housing Affordability Index Methodology. *National Association of Realtors, section Research & Statistics - Housing Statistics*. Repéré à <https://www.nar.realtor/Research.nsf/Pages/HAMeth>
- Notebaert, J.-F. et Séjeau, W. (2010). *Écoblanchiment : Quand les 4x4 sauvent la planète*. Paris, France : Les petits matins.
- Office fédéral du développement territorial (2004). Guide des outils d'évaluation de projet selon le développement durable. *Confédération suisse, section Développement durable – Publications*. Repéré à <http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00014/index.html?lang=fr>

- Painchaud, R. (réalisateur). (2016). *Le Petit Quartier* [vidéo Youtube]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=ipmMX2HQ87M>
- Paré-Le Gal, A. (2010). Écoblanchiment : la mascarade verte. *Télé Québec, section Émissions - La vie en vert - Tous les sujets*. Repéré à <http://vieenvert.telequebec.tv/sujets/669>
- Pélegrin-Genel, É. (2012). *Une autre ville sinon rien*. Mesnil-sur-l'Estrée, France : Les empêcheurs de penser en rond/ La découverte
- Perron, A. (2017, 5 janvier). La parole aux architectes : Alejandro Montero. *Lapresse.ca*. Repéré à http://www.lapresse.ca/le-soleil/maison/architecture/201701/05/01-5056950-la-parole-aux-architectes-alejandro-montero.php?_branch_match_id=360805486468924672
- Polèse, M. et Shearmur, R. (2009). *Économie urbaine et régionale – Introduction à la géographie économique*. Paris, France : Economica.
- Poplar Network (s. d.). Tiny house. *Poplar Network, section Topics – Green Business and Careers*. Repéré à <https://www.poplarnetwork.com/topics/tiny-house>
- Reconnecting America (2009). Case Studies of Transit-Oriented Development. *Reconnecting America, section Resource Center*. Repéré à <http://www.reconnectingamerica.org/assets/Uploads/bestpractice087.pdf>
- Richard, J. (s. d.). Sustainable Industry Sector Retrospectives – Green Building : A Retrospective on the History of LEED Certification. *Institute for Environmental Entrepreneurship, section Research & Development*. Repéré à <http://enviroinstitute.org/wp-content/uploads/2012/09/GREEN-BUILDING-A-Retrospective-History-of-LEED-Certification-November-2012.pdf>
- Rieger, S. (2016, 18 janvier). Alberta Food Desert : Calgary, Edmonton Lacking Food Access, Study Says. *Huffingtonpost.ca*. Repéré à http://www.huffingtonpost.ca/2016/01/22/alberta-food-deserts-calgary-edmonton_n_9012230.html
- Robitaille, O. (2015). *Analyse de la durabilité du cycle de vie de modes d'habitation alternatifs dans un contexte québécois* (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, et Université technologique de Troyes, Troyes, France). Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2015/Robitaille_O__2015-02-10_.pdf
- Roy, J. (2014, 9 septembre). Le Québec vit une crise du logement, selon le FRAPRU. *LaPresse.ca*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/actualites/201409/09/01-4798563-le-quebec-vit-une-crise-du-logement-selon-le-frapru.php>
- Ruddell, T. (2015). Small House Movement Part 1 : Toronto's Tiniest Home. *Condos.ca, section Blog*. Repéré à <https://condos.ca/blog/small-house-movement-hits-toronto/>
- Saga Cité (s. d.). Augmenter la perméabilité de la trame urbaine. *Saga Cité, section Agir*. Repéré à <http://www.sagacite.org/2011/02/augmenter-la-permeabilite-de-la-trame-urbaine/>
- Saint-Julien, T. (s. d.). Diffusion spatiale. *Hypergeo, section Spatialité des sociétés - Théories*. Repéré à <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article11>

- Savard, D. (2006). Le concept de conservation des lotissements : à la recherche de collectivités durables. New Brunswick Environmental Network, section Water/Eau. Repéré à http://www.elements.nb.ca/theme/CertPlan/Daniel/daniel_fr.htm
- Savoie, D. (2016, 30 juillet). La construction de mini-maisons au Québec est-elle trop règlementée ? *Radio-Canada.ca*. Repéré à <http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/793742/mini-maison-immobilier-quebec-developpement-lanthier>
- Seattle City Council (2016). Removing Barriers to Backyard Cottages & Accessory Dwelling Units. *American Tiny House Association, section New*. Repéré à http://americantinyhouseassociation.org/wp-content/uploads/2016/05/Seattle_ADU_2016_05.pdf
- Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (2014). Perspective mondiale de la biodiversité biologique 4. *Convention sur la diversité biologique, section About the convention*. Repéré à <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-fr-hr.pdf>
- Scheiner, J. et Kasper, B. (2003). Modes de vie, choix de l'emplacement de l'habitation et déplacements quotidiens. *Cairn.info – Rechercher, repérer, avancer, 176(2)*. Repéré à <https://www.cairn.info/revue-internationale-des-sciences-sociales-2003-2-page-355.htm>
- Schneider, F. (2003). L'effet rebond. *The ecologist*, 4(3), p.45.
- Schneider, F. (2009). La décroissance économique pour la soutenabilité écologique et l'équité sociale. Collection Ecologica, Éditions du Croquant: Bellecombe-en-bauge, France.
- Shepper-Valiquette, B. (2014). *Le concept de décroissance économique chez Serge Latouche : une résistance au capitalisme* (Mémoire de maîtrise). Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec.
- Sheridan, P. (2016, 31 janvier). *Tiny house is a big deal in Garfield*. *Pittsburgh Post Gazette*. Repéré à <http://www.post-gazette.com/life/2016/01/31/Tiny-house-is-a-big-deal-in-Garfield/stories/201601310140>
- Shrink That Footprint (s. d.). How big is a house? Average house size by country. *Shrink That Footprint, section Popular*. Repéré à <http://shrinkthatfootprint.com/how-big-is-a-house>
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (2014). Bâti-Flex MC Liste de contrôle – Un chez soi adaptable. *SCHL, section Logements flexibles et adaptables - Logements adaptables - Bâti-Flex MC*. Repéré à <https://www.cmhcschl.gc.ca/odpub/pdf/61326.pdf?fr=1489514542382>
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (2015). L'observateur du logement – Compilation 2015. *SCHL, section Publications et rapports*. Repéré à <https://www.cmhcschl.gc.ca/fr/clfihac/in/observateur/upload/observer-digest-2015-fr.pdf>
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (2016a). En quoi consistent les besoins impérieux en matière de logement? SCHL, section L'Observateur du logement en ligne. Repéré à https://www.cmhcschl.gc.ca/fr/clfihac/in/observateur/observateur_044.cfm

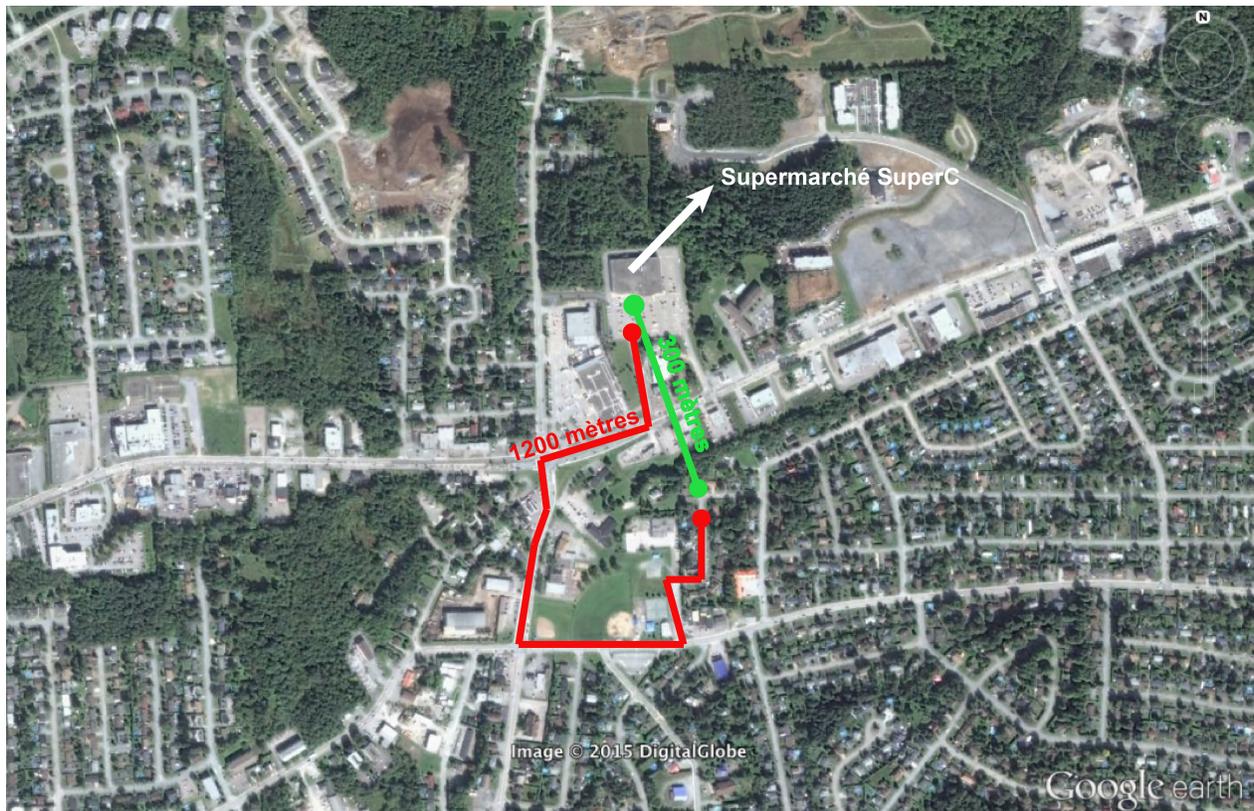
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (2016b). L'observateur du logement – Examen de l'endettement des ménages. *SCHL, section Publications et rapports*. Repéré à <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/clfihaclin/obse rvateur/upload/housing-observer-examination-household-indebtedness-fr.pdf>
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (2016c). L'observateur du logement – Les micromaisons. *SCHL, section Publications et rapports*. Repéré à <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/clfihaclin/observa teur/upload/tiny-houses-observer-2016-article-3-fr.pdf>
- Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) (s. d.). L'îlogramme – Un modèle d'aménagement pour les quartiers et districts. SCHL, section Entreprises/gouvernements/organismes de logements - Abordabilité du logement dès la conception -Aménagement de collectivités durables. Repéré à <https://www.cmhschl.gc.ca/fr/prin/dedu/amcodu/ilmi /index.cfm>
- Société de transport de Sherbrooke (STS) (s. d.). Recherche d'horaires. *STS, section Préparer son déplacement – Horaires – Recherches*. Repéré à <http://www.sts.qc.ca/preparer-son-deplacemen t/horaires/recherche-horaires-arret>
- Statistique Canada (2011). L'accession à la propriété et les coûts d'habitation au Canada. *Statistique Canada, section Programme du recensement - Produits analytiques, 2011, Logement*. Repéré à <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-014-x/99-014-x2011002-fra.pdf>
- Statistique Canada (2015). Ecological infrastructure for agriculture. *Statistique Canada, section Human Activity and the Environment – Highlight*. Repéré à <http://publications.gc.ca/ Collection-R/LoP BdP/MR/mr151-f.htm>
- Susanka, S. et Obolensky, K. (1998). *The not so big house : the blueprint for the way we really live*. États-Unis d'Amérique : The Taunton Press.
- Szramiak-Arneberg, C. (2014). Big Change Dwells in Tiny Houses : Corporate Sponsorships and Making a Difference. *TriplePundit*. Repéré à <http://www.triplepundit.com/2014/06/big-change-dwells-tiny-houses-corporate-sponsorships-can-make-difference/>
- The Economist (2009). Very little house on the prairie. *The Economist*. Repéré à <http://www.economis t.com/node/13145388>
- Thibaudeau, C. (2015, 20 juillet). Lantier accueille les mini-maisons. *LaPresse.ca*. Repéré à <http://www.lapresse.ca/maison/immobilier/projets-immobiliers/201507/20/01-4886903-lantier-accueille-les-mini-maisons.php>
- Thompson, D. (2013). Suburban Sprawl : Exposing Hidden Costs, Identifying Innovations. *The Cost of Sprawl, section Read the report*. Repéré à http://thecostofsprawl.com/report /SP_SuburbanSprawl_Oct2013_opt.pdf
- Toronto City Planning (2013). City-wide Maps and Land Use Charts. *Toronto, section Living in Toronto, City Planning - Zoning Bylaw*. Repéré à <http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?v gnextoid=905abe4436161410VgnVCM10000071d60f89RCRD&vgnnextchannel=2a8a036318061410VgnVCM10000071d60f89RCRD>

- Toronto City Planning (s. d.). Environnementally Significant Areas. *Toronto, section City Planning, Environment*. Repéré à <http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=68fd811f23248410VgnVCM10000071d60f89RCRD>
- Toronto Foundation (s. d.). Work, Why is it Important? *Toronto's Vital Signs, section Main Sections*. Repéré à <http://torontosvitalsigns.ca/main-sections/work/>
- Toronto Transit Commission (s. d.). Eastbound on Gerrard St East at Coxwell Ave – 506 Carlton. *Toronto Transit Commission, section Schedules & Maps*. Repéré à http://www.ttc.ca/Schedule/schedule.jsp?Route=506E&Stop=e.b._on_Gerrard_St_East_at_Coxwell_Ave
- Tordjman, J. (2017, 11 janvier). Dieselgate : Volkswagen admet sa culpabilité et passe à la caisse. *LaPresse.ca*. Repéré à <http://affaires.lapresse.ca/economie/automobile/201701/11/01-5058486-dieselgate-volkswagen-admet-sa-culpabilite-et-passe-a-la-caisse.php>
- Transport adapté et collectif des Laurentides (2017). Autobus – Information sur le service. *Transport adapté et collectif des Laurentides, section Transport intermunicipal - Autobus*. Repéré à <http://www.transportlaurentides.ca/transport-intermunicipal/autobus/>
- United States Department of Agriculture (USDA) (2009). Access to Affordable and Nutritious Food : Measuring and Understanding Food Deserts and Their Consequences. *USDA, section Publications*. Repéré à https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/ap036/12716_ap036_1_.pdf
- U.S Green Building Council (USGBC) (2016). LEED v4 for Neighborhood Development. *USGBC, section Resources*. Repéré à http://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED%20v4%20ND_04.05.16_current.pdf
- Vallée, L. (2013, 16 novembre). Habitat multi génération – Un ensemble résidentiel abordable et écologique prend forme à Lantier. *LeDevoir.com*. Repéré à <http://www.ledevoir.com/plaisirs/habitation/392589/un-developpement-residentiel-abordable-et-ecologique-prend-forme-a-lantier>
- Vézina, A. (2010). *Les domaines privés : un marché pour habiter le monde contre la nature : La persistance des modes consuméristes d'habiter l'espace en contexte de crise écologique ou Le crédit à la démesure de l'agir pour soi* (Mémoire de Maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec). Repéré à <http://www.archipel.uqam.ca/3668/>
- Ville de Sherbrooke (2014). Mémoire de la Ville de Sherbrooke présenté à la Commission de l'aménagement du territoire concernant le projet de loi No. 4, loi favorisant la santé financière et la pérennité des régimes de retraites à prestations déterminées du secteur municipal. *Ville de Sherbrooke, section Mairie - mémoires*. Repéré à https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Mairie/memoires/MEMOIRE_VILLE_DE_SHERBROOKE_PL3_v12_final.pdf
- Ville de Sherbrooke (2014). Schéma d'aménagement et de développement révisé. *Ville de Sherbrooke, section Citoyens*. Repéré à <https://www.ville.sherbrooke.qc.ca/fileadmin/fichiers/Planification/Sc h%C3%A9ma%20-%20Version%20finale%20octobre%202014-entr%C3%A9e%20en%20vigueur.pdf>
- Vivre en Ville (2013). *Retisser la ville : [Ré]articuler urbanisation, densification et transport en commun*. Québec, Québec : auteur.

- Vivre en Ville (2014). *Objectifs écoquartiers – Principes et balises pour guider les décideurs et les promoteurs*. Québec, Québec : auteur.
- Vivre en ville (2015). Les quartiers montréalais, propices à une saine alimentation? *Vivre en Ville, section Nos positions - Médias*. Repéré à https://vivreenville.org/media/414667/Conferenceclo%CC%82ture_QuartiersMTL-JRobin_R.pdf
- Voirvert.ca (s. d.). Friche urbaine. Voirvert.ca, section Communauté - Wiki. Repéré à <http://www.voirvert.ca/communaute/wiki/friche-urbaine>
- Wang, L. (2016). Alek Lisefki's Tiny House is a luxurious eco-friendly dream on wheels. *Inhabitat, section Architecture - Carousel showcase - Gallery - Tiny Homes*. Repéré à <http://inhabitat.com/alek-lisefkis-tiny-house-is-a-luxurious-eco-friendly-dream-on-wheels/>
- Westlund, D. (2014, 22 avril). Tiny Home Movement Threatens To Go Big. *Guardianlv.com*
Repéré à <http://guardianlv.com/2014/04/tiny-home-movement-threatens-to-go-big-video/>
- Xie, J. (2016). 10 tiny house villages for the homeless across the U.S. *Curbed, section Topics - Maps*.
Repéré à <http://www.curbed.com/maps/tiny-houses-for-the-homeless>
- Yan Arthus-Bertrand (réalisateur). (2009). *Home [DVD]*. France : EuropaCorp.
- Zuindeau, B. (2010). *Développement durable et territoire*. Paris, France : Presses Universitaires du Septentrion.

ANNEXE 1 – L'IMPERMÉABILITÉ DE LA TRAME URBAINE AXÉE SUR LE DÉPLACEMENT AUTOMOBILE (EXEMPLE DE LA VILLE DE SHERBROOKE, ARRONDISSEMENT DE FLEURIMONT) (inspiré de : Vivre en ville, 2015, p.15; tiré de Google Earth, 2015)

Le quartier résidentiel se retrouve enclavé par rapport à l'accès aux commerces essentiels (tels qu'un marché d'alimentation). La trame de rue n'est pas perméable et le transport actif en est ainsi défavorisé. Il n'est pas rare de voir ce genre d'aménagement urbain au Canada.



ANNEXE 2 – LES PLANS DE LA MAISON-MODÈLE DU ENSEMBLE RÉSIDENTIEL LE PETIT QUARTIER, SHERBROOKE, QUÉBEC (tiré de : Painchaud, 2016)



Le Petit Quartier
Coopérative de propriétaires
mini maison Sherbrooke



R-D-C 1