

STRATÉGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE
DE LA MUNICIPALITÉ DE SOREL-TRACY

par

Nicolas Vendette

Essai présenté au Centre de Formation en Environnement en vue de
l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env.)

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Sherbrooke, Québec, Canada, 17 janvier 2009

IDENTIFICATION SIGNALÉTIQUE

STRATÉGIE POUR LE DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE DE LA MUNICIPALITÉ DE SOREL-TRACY

Nicolas Vendette

Essai effectué en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env.)

Sous la direction de Anne-Marie Broudehous, Ph.D.

Université de Sherbrooke

Janvier 2009

Mots clés : étalement urbain, croissance intelligente, Nouvel Urbanisme, LEED, collectivités durables, collectivités viables, urbanisme, étude de cas, diagnostic, recommandations.

L'étalement urbain nord-américain engendra de multiples critiques à la fin du 20^e siècle. Combinée à l'émergence de la conscience environnementale, la notion de collectivité durable est aujourd'hui d'actualité. La présente étude propose une définition basée sur des éléments historiques et contemporains de planification urbaine, mais élargit le sujet afin d'y intégrer de nouvelles approches complémentaires au développement durable. Synthétisée à travers une grille de critères, la notion de collectivité durable s'inscrit dans un contexte québécois. L'étude de cas de la Ville de Sorel-Tracy situe un contexte tangible et amène des problématiques spécifiques. Héritière d'un lourd passé industriel, la municipalité aspire aujourd'hui à devenir une région d'excellence en développement durable. Ce positionnement cherche à remédier au déclin du secteur économique primaire et aux problématiques sociales que cela engendre. L'effet escompté sera l'amélioration du bilan environnemental de la collectivité et de la qualité de vie de ses citoyens. Reprenant les critères de collectivités durables, un diagnostic dresse un portrait des progrès de la municipalité et fait ressortir certaines orientations à poursuivre. Ces dernières se traduisent dans quatre grandes recommandations qui constituent l'essence d'une stratégie pour le développement urbain durable de la Ville de Sorel-Tracy.

SOMMAIRE

Source de la dilution des villes nord-américaines, l'étalement urbain d'après-guerre engendra une multitude de conséquences socio-économiques néfastes pour la viabilité des collectivités et accru significativement l'empreinte écologique des cités. À la fin du 20^e siècle, certaines critiques manifestent une volonté d'utilisation plus efficiente de l'espace. Durant cette même période, l'émergence de la conscience environnementale vient redéfinir la conception architecturale où la notion de bâtiments verts est raffinée à travers les différents programmes de certifications, particulièrement LEED.

Aujourd'hui, cette relation s'est étendue à l'urbanisme où le concept de collectivités durables apparaît comme remède à l'étalement urbain d'autrefois. Les notions de compacité, connectivité et complémentarité renvoient à une densification du tissu urbain pour y créer un milieu de vie complet où les modes de déplacements doux, à l'échelle humaine, sont au cœur de cette vision. Selon cette vision, le développement urbain basé sur l'utilisation de l'automobile est ici une conception désuète et néfaste pour l'avenir des collectivités. Cette nouvelle approche prône le dialogue avec l'environnement et la société où les enjeux du développement durable sont partis prenantes de la solution.

Pour sa part, la Ville de Sorel-Tracy se relève d'une crise économique importante où le secteur industriel subit de durs revers. En reconnaissant aujourd'hui que la pérennité de la collectivité ne peut plus dépendre d'industries polluantes, la municipalité a décidé d'orienter son développement futur vers l'industrie environnementale. Novatrice dans son approche, la ville publie son *Agenda 21 local* en 2007 où elle cherche à devenir une collectivité durable et le phare d'une pratique régionale d'excellence en matière de développement durable.

Afin de soutenir l'initiative de la municipalité, la présente étude propose initialement de retracer les éléments marquants l'émergence des collectivités durables, dans le but de formuler une définition propre au contexte québécois à partir des éléments constitutifs du concept. Par la suite, l'étude de cas de la Ville de Sorel-Tracy, soumis aux critères d'une collectivité durable, offre un contexte tangible afin d'élaborer une stratégie de développement urbain durable à poursuivre par la municipalité. En somme, l'exercice propose au lecteur la découverte d'une nouvelle philosophie des relations entre l'homme et son environnement bâti, dans un contexte tangible cherchant à marier viabilité et développement urbain durable.

REMERCIEMENTS

À Anne-Marie Broudehoux, pour son ouverture d'esprit, son support et ses critiques, et qui depuis le baccalauréat, encourage mes initiatives académiques et m'amène à des réflexions en dehors des tranchées conventionnelles.

Pour leur disponibilité et le temps qu'ils ont généreusement accordés à cette recherche, merci à messieurs Pierre Dauphinais, Yves Fortin, René Lachapelle, et Marcel Robert.

Enfin, aux membres de ma famille qui depuis longtemps soutiennent activement mon épanouissement personnel et professionnel à travers de nombreux sacrifices. Merci à vous de m'avoir guidé vers un avenir optimiste.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 L'ÉMERGENCE DES COLLECTIVITÉS DURABLES	5
1.1 Historique du développement urbain nord-américain	5
1.2 La croissance intelligente (<i>Smart Growth</i>)	7
1.3 Le Nouvel Urbanisme (<i>New Urbanism</i>).....	8
1.4 <i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> (LEED).....	10
1.5 Des avancées vers la définition d'une collectivité durable.....	12
2 UNE COLLECTIVITÉ DURABLE QUÉBÉCOISE	13
2.1 Une gouvernance forte	14
2.2 Une stratégie de conservation des ressources naturelles	15
2.2.1 L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables	15
2.2.2 Les écotecnologies	17
2.2.3 L'écologie industrielle	18
2.2.4 La gestion des matières résiduelles et la déconstruction	19
2.3 L'aménagement urbain durable et les transports	19
2.4 Une collectivité conçue pour l'atténuation de ses impacts environnementaux..	22
2.4.1 La conservation de la forêt urbaine.....	22
2.4.2 La gestion des impacts cumulatifs	23
2.4.3 La gestion des sols contaminés.....	23
2.4.4 L'atténuation de la pollution lumineuse	24
2.5 Une collectivité saine, équitable et viable.....	25
2.5.1 L'agriculture urbaine	25
2.5.2 Le <i>co-housing</i>	26
2.5.3 La diminution de la pollution sonore et visuelle	26
2.5.4 L'utilisation de taxes et de redevances	27
2.6 Synthèse des éléments constitutifs d'une collectivité durable québécoise	28
3 UNE ÉTUDE DE CAS : LA MUNICIPALITÉ DE SOREL-TRACY	31
3.1 Historique de développement urbain	31
3.2 Contexte spatial.....	35
3.2.1 La dynamique physique et environnementale régionale	35
3.2.2 La condition de l'environnement	37

3.2.3	Les fonctions urbaines.....	40
3.2.4	Les transports.....	41
3.3	L'offre culturelle, communautaire et le patrimoine bâti	44
3.4	Contexte socioéconomique.....	45
3.5	L'industrie environnementale	47
3.6	L'avenir de la collectivité	49
4	UNE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE	54
4.1	Diagnostic de la collectivité.....	54
4.2	Modifications à la structure fiscale de la municipalité : un outil pour subventionner les comportements recherchés.....	61
4.3	Un centre-ville fort et une vitrine de l'expertise régionale	63
4.4	Une stratégie de développement urbain tripolaire à l'échelle humaine.....	68
4.5	Attribution de ressources supplémentaires au développement durable.....	74
	CONCLUSION.....	76
	RÉFÉRENCES	79

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	TOD de Curitiba	10
Figure 3.1	Le Carré Royal et exemple de l'environnement urbain du noyau colonial.....	32
Figure 3.2	Étalement urbain des années d'après-guerre / Étalement urbain récent.	33
Figure 3.3	Représentation conceptuelle de l'historique de développement urbain de la municipalité de Sorel-Tracy.	34
Figure 3.4	Milieu physique et interactions entre les milieux naturels et forestiers de la région de Sorel-Tracy	36
Figure 3.5	Caractérisation des six grands ensembles écologiques au sein de la municipalité.....	39
Figure 3.6	Synthèse conceptuelle des fonctions urbaines et des transports au sein de la municipalité.....	43
Figure 3.7	Variations de l'indice de défavorisation en 2001	47
Figure 4.1	Site original, plan d'implantation et illustrations du projet Écomonde.....	63
Figure 4.2	Proposition d'intégration du projet Écomonde au centre-ville.	67

Figure 4.3	Conception tripolaire du développement urbain futur de la Ville de Sorel-Tracy.	69
Figure 4.4	L'émergence d'un réseau de transport à l'échelle humaine.....	71
Figure 4.5	Des axes routiers végétalisés qui se partagent.	73
Tableau 1.1	Dix principes de la croissance intelligente	7
Tableau 1.2	Principes directeurs du Nouvel Urbanisme	8
Tableau 2.1	Synthèse des éléments constitutifs d'une collectivité durable québécoise	28
Tableau 4.1	Diagnostic de la municipalité face aux critères d'une collectivité durable.....	54

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

3RV-E	Réduction, réemploi, recyclage, valorisation et élimination
CO ₂	Dioxyde de carbone
GES	Gaz à effet de serre
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MRC	Municipalité régionale de comté
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
TND	<i>Traditional neighborhood design</i>
TOD	<i>Transit-oriented development</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
USGBC	<i>United State Green Building Council</i>

INTRODUCTION

« Nature has introduced great variety into the landscape, but man displayed a passion for simplifying it. » (Carson, 1967, p. 10).

Sujet d'intérêt des sociétés depuis la Grèce antique, l'urbanisation est bénéfique pour l'épanouissement d'une collectivité dans la mesure où elle apporte, en outre : des économies d'échelles sur les services, favorise le développement économique par la proximité des acteurs, l'éducation et incidemment la qualité de vie de ses citoyens. À l'ère industrielle, les agglomérations urbaines connaîtront un essor important qui mettra en lumière de nouvelles problématiques : les villes auront tendance à s'étendre au lieu de s'accroître en population et les impacts sur l'environnement se feront sentir au-delà de leurs limites géographiques. (Moavenzadeh et al., 2002).

Façonnée par la situation économique favorable d'après-guerre et l'utilisation massive de l'automobile, la banlieue nord-américaine promettait le « rêve américain » : un paradis naturel et sécuritaire afin de fuir les inconvénients reliés à la surpopulation et la congestion des villes (Katz, 1994). Au cours des 50 dernières années, au Canada comme aux États-Unis, ce mode de vie fut à la base de l'étalement urbain et d'un développement basé sur l'interaction entre l'automobile et la ville. Ce changement fondamental fragmenta les relations quotidiennes d'autrefois, comme la proximité des services et des commerces, les déplacements piétonniers, au profit des modes de transports motorisés. De plus, cela favorisa la dissociation entre l'homme et l'environnement. Cette conjoncture éroda la durabilité des collectivités, comme : le dédoublement d'infrastructures, l'émission croissante de gaz à effet de serre (GES) résultant du transport individuel, la destruction de milieux naturels, la perte de biodiversité et l'augmentation de la ségrégation sociale des classes. (Lalonde, 2006). Aujourd'hui, poussées à l'extrême, certaines villes tendent à se rejoindre physiquement et forment un système artificiel totalement séparé de la nature, ou du moins, inconscient de sa dépendance (Low et al., 2005).

L'étalement urbain nous amène par conséquent une interrogation fondamentale : l'espace, au sens formel et urbanistique, est-il une ressource naturelle? Certains argumenteront que ce sont les éléments constitutifs de l'espace comme la forêt et les milieux humides qui devraient faire l'objet de conservation et de préoccupations sociales et environnementales. Par contre, l'approche écosystémique, où l'empreinte écologique est basée sur la capacité des

écosystèmes à soutenir une population, met en avant-plan l'espace comme le principal sujet d'intérêt des réflexions singulières axées sur l'unicité écologique des milieux (Global Footprint Network, 2008). La gestion de la consommation spatiale semble donc un enjeu environnemental, social et économique dans la mesure où elle valorise des sites naturels, telle la qualité des paysages, mais en même temps elle est le principal agent destructeur de ces milieux (Boisvert et Negrón-Poblete, 2004). En réponse, l'étude d'alternatives à ce mode de développement urbain et d'un nouveau modèle traitant de consommation spatiale, tel que défini par la notion de collectivités durables, est un enjeu fondamental au 21^e siècle.

En 1972, le Club de Rome avait souligné l'impossibilité d'une croissance économique infinie. Le sommet de Rio de Janeiro de 1992 et l'*Agenda 21 local* qui en découle mirent en avant-plan les grands principes du développement durable et l'importance d'une action concertée au niveau des collectivités. En ce sens, le 19 avril 2006, le gouvernement du Québec adoptait la *Loi sur le développement durable*, proposant un « nouveau cadre de gestion et de responsabilités » (Doyon, 2007, p. 11). Cette loi vise les institutions provinciales dont font partie les municipalités afin d'appliquer les concepts énumérés à Rio de Janeiro. Deux outils réglementaires sont à la disposition des municipalités pour réaliser ces objectifs. La *Loi sur les compétences municipales* combinée à la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) permettent à ces municipalités d'adopter des règlements à caractère normatif et des règlements à caractère discrétionnaire sur une multitude de sujets relatifs aux enjeux du développement durable (Doyon, 2007). Les municipalités disposent d'une longueur d'avance dans la mesure où les plans d'urbanisme se coordonnent déjà avec les agendas 21 locaux. Les deux présentent une méthodologie et des objectifs similaires tout en se complétant (Blais et Caron, 2007). La table est donc mise pour que les municipalités contrôlent et dirigent un usage durable de la consommation spatiale.

Dans ce contexte, la présente étude cherche à formuler une stratégie de développement durable pour une municipalité spécifique. Centre important de la production de l'acier canadien, la Ville de Sorel-Tracy a pour héritage un lourd passé industriel. Au confluent du fleuve St-Laurent et de la rivière Richelieu, la ville fut scindée en deux zones distinctes. La rive est se compose majoritairement de commerces et services, tandis que la rive ouest est dominée par des infrastructures industrielles (Société historique Pierre-de-Saurel, 2003). À partir de ces deux pôles, le développement urbain subséquent semble avoir suivi les tendances du modèle d'étalement urbain nord-américain d'après-guerre.

En publiant son *Agenda 21 local*, la municipalité reconnaît l'impact de son passé industriel et vise la pérennité de la société soreloise à travers une activité économique durable. Déjà novatrice dans le domaine avec des centres de recherche comme le Centre de Transfert en Écologie industrielle et des industries de l'environnement, comme la valorisation des déchets par le tricompostage, témoigne d'un réel désir de positionner la ville comme phare de l'industrie environnementale au Québec. Visant une société basée sur les concepts du développement durable, l'*Agenda 21 local* propose entre autre de valoriser l'environnement, la cohésion et l'implication sociale, l'amélioration des conditions de vie de ses citoyens, une gouvernance ouverte et transparente, ainsi que la consommation et la production viable. Cet essai porte un intérêt particulier au troisième des six défis de l'Agenda :

« Adopter une nouvelle approche de développement urbain qui intègre harmonieusement le patrimoine naturel au milieu bâti et qui permet de satisfaire équitablement les besoins spécifiques des différents groupes de la population. »
(Ville de Sorel-Tracy, 2007, p. 14).

Découlant de cet énoncé, les buts poursuivis par l'essai sont de comprendre, dans un premier temps, la nature du concept de collectivité durable. Plusieurs types de sources ont été consultées : essais et mémoires, monographies, lois et publications gouvernementales, périodiques, sources électroniques ainsi que plusieurs entrevues et communications avec certains spécialistes. Dans le but de formuler une définition synthétisée du concept de collectivité durable cohérente dans un contexte québécois, la revue des ses notions constitutives et l'exploration d'approches complémentaires seront bénéfiques à l'étude. Cette contextualisation du sujet permettra d'acquérir un regard critique face à chacune des ces idées, de relativiser leurs forces et leurs faiblesses, et d'assurer une définition du concept à la fois englobante, flexible et adaptable à de multiples situations. Cette revue de littérature se traduira par des critères constitutifs d'une collectivité durable, regroupés dans une grille d'analyse, qui serviront à analyser la durabilité d'une collectivité.

Dans un deuxième temps, une étude de cas fournira un contexte tangible afin, par la suite, d'évaluer le degré de performance de la municipalité face aux critères d'une collectivité durable et d'en tirer des recommandations à développer. Cet objectif intervient suite à une demande des acteurs régionaux qui ont manifesté le désir d'obtenir les conclusions de cette étude. C'est ainsi qu'une revue de tous les éléments constitutifs de la Ville de Sorel-Tracy, comme : la topologie, la morphologie urbaine et le contexte socioéconomique, à partir de sources exposées précédemment et complémentées par des entrevues avec des acteurs

locaux et d'observations physiques sur le terrain, permettront de définir un portrait juste et actualisé de la municipalité.

Sous forme de grille d'analyse, l'évaluation du degré de performance de la Ville de Sorel-Tracy face aux critères d'une collectivité durable s'exprimera dans un diagnostic objectif et constructif. Dans ce troisième objectif, le but recherché est de souligner les actions positives réalisées par la collectivité et de diriger les efforts futurs vers la réalisation d'une collectivité durable.

Enfin, la *Stratégie pour le développement urbain durable de la municipalité de Sorel-Tracy* présentée ici s'appuie sur ce diagnostic et le quatrième objectif de l'étude propose une série de recommandations qui tendent à guider le développement de la municipalité en concordance avec les principes d'une collectivité durable.

L'essai est donc divisé en quatre chapitres où seront détaillés les concepts favorisant l'émergence de la notion de collectivité durable, la définition adoptée du concept, l'étude de cas et enfin, la stratégie proposée. Les résultats sont présentés sous forme de recommandations écrites et illustrées à travers des photos aériennes de la ville et quelques schémas.

1 L'ÉMERGENCE DES COLLECTIVITÉS DURABLES

Dans le but de contextualiser la nature et la pertinence du concept de collectivité durable, il est nécessaire d'en définir ses origines et les éléments influant son développement. Ce chapitre retrace l'émergence du concept afin d'en faire ressortir les faits saillants qui ont mené à cette prise de position face au modèle urbain contemporain.

1.1 Historique du développement urbain nord-américain

Deux grands théoriciens ont marqué la forme de la ville Nord-Américaine. En 1922, l'architecte européen Le Corbusier présente sa vision : *Ville contemporaine pour trois millions d'habitants* dans laquelle il s'oppose à l'horizontalisme des villes qu'il considère comme malades et chaotiques. Son modèle promeut la forme verticale (grands immeubles collectifs) comme élément justificatif à l'accroissement de surfaces vertes. Le but recherché dans cette conception de l'espace est d'assurer des conditions de vie saine aux citoyens tout en créant un ensemble urbain cohérent avec le paysage. Prônant la densification des centres urbains, sa proposition vise une augmentation des moyens de circulation et la ségrégation des fonctions urbaines guidée par le zonage : industries, commerces et habitations. Cette vision de la ville moderne eut un impact majeur sur les grands centres occidentaux du 20^e siècle. En réaction à la densification des villes, décrite comme la source de tous les maux de l'homme et l'obstacle à son épanouissement, l'architecte américain Frank Lloyd Wright présente le concept *Broadacre City* en 1934-1935. (Bélanger, 2006). Antithèse de la ville moderne, le concept se veut une prise de position politique, soit qu'elle « permet à chaque famille états-unienne de posséder une portion égale du territoire national » : un acre (*id.*, p. 60). Diluant ainsi la ville à l'échelle d'une banlieue nationale, le concept mit en valeur un nouveau mode de vie basée sur une relation privilégiée avec l'automobile (*id.*).

L'étalement urbain fut l'élément marquant du 20^e siècle au niveau du développement nord-américain (Moavenzadeh et al., 2002). Encouragé par les conditions économiques favorables d'après-guerre, l'enrichissement de la classe moyenne des années 1950-1960 fit naître un désir d'espaces naturels en retrait de la congestion urbaine et des terrains dispendieux des centres-villes. De plus, les innovations technologiques dans le domaine des transports et leur utilisation accrue ont fait apparaître la nécessité d'expansion du territoire pour accommoder les infrastructures industrielles. Enfin, l'urbanisme de l'époque faisait la promotion d'un zonage homogène valorisant la ségrégation des fonctions urbaines, comme le prônait Le

Corbusier : industrie, commerce, habitation. Combinés à l'utilisation massive de l'automobile, ces trois facteurs sont à la base de la dilatation urbaine et de l'éclosion des banlieues. (Lalonde, 2006).

L'historique du développement urbain canadien diffère du modèle américain jusqu'en 1970 où il s'harmonise avec la tendance de nos voisins du sud (*id.*). L'exode rural soutenu des dernières décennies engendra une proportion importante d'individus concentrés majoritairement dans les agglomérations urbaines. Statistique Canada (2006a) recensait en 2006 que des 31,6 millions de citoyens canadiens, plus de 80% habitaient dans des régions urbaines. L'exemple de la région métropolitaine de Montréal démontre que cet exode rural se traduit par la dilatation des grands centres au profit de villes satellites :

« Une trentaine de municipalités, comptant au total une population de près d'un demi-million de personnes, ont connu une croissance au moins deux fois supérieure à la moyenne nationale. Parmi elles, on remarque notamment Vaudreuil-Dorion (+29,5 %) à l'ouest, Saint-Colomban (+34,8 %), Blainville (+29,0 %), Mirabel (+26,8 %), Terrebonne (+17,6 %), Mascouche (+14,2 %) au nord, St-Basile-le-Grand (+26,0 %) à l'est et Candiac (+25,8 %), La Prairie (+15,2 %), Chambly (+11,1 %) au sud. » (Statistique Canada, 2006b).

Malgré l'implication des gouvernements pour contrer l'étalement urbain par des investissements dans les transports en commun et le développement de logements sociaux, le phénomène semble toujours être en croissance (Lalonde, 2006).

Aujourd'hui, le tissu urbain dense et compact d'autrefois a fait place à une multitude de centres ponctuels interreliés par un réseau d'infrastructures onéreuses (Moavenzadeh et al., 2002). Conséquemment, la charge sociale associée à la réduction de la densité urbaine et incidemment la consommation de l'espace, est importante. Lalonde (2006) qualifie l'étalement urbain comme ayant une incidence directement sur les trois sphères du développement durable (économie, société et environnement), par exemple : le dédoublement des coûts d'infrastructures, l'inefficacité des transports en commun, l'augmentation des GES émis à l'air par l'utilisation massive de l'automobile, la consommation de terres agricoles, la pertes de biodiversité, la pollution de l'eau, la consommation énergétique importante, la diminution de la qualité de vie... En somme, l'étalement urbain est contraire aux aspirations d'une société visant la durabilité de son mode de vie.

1.2 La croissance intelligente (*Smart Growth*)

En réaction avec l'historique nord-américain de consommation d'espace, le mouvement de croissance intelligente (*Smart Growth*) reconnaît le phénomène d'étalement urbain comme contraire à la pérennité des collectivités présentes et futures (Sustainable Communities Network, 2003). Bien que certains auteurs retracent les origines du concept à l'administration américaine de Nixon (1969-1974) qui mit en place des projets de lois pour contrer l'expansion urbaine, le concept trouva son sens et son envol en 1996 (Farr, 2008). Quatre facteurs semblent en avoir favorisé l'émergence : des changements démographiques, comme la maturité de la population qui requiert de repenser les infrastructures urbaines, le développement d'une éthique environnementale, l'inflation de la charge fiscale de l'environnement bâti et une vision plus nuancée du développement (Sustainable Communities Network, 2003). Ne rejetant point la croissance, le mouvement amène un certain éveil de la population à ses effets sur la qualité de vie. Dans son ensemble, le concept cherche à limiter l'expansion des nouveaux développements et diriger celle-ci vers la restauration des centres existants et la revitalisation des anciens quartiers (Lalonde, 2006).

Tableau 1.1 Dix principes de la croissance intelligente

<ul style="list-style-type: none">• Promouvoir la mixité de l'usage des sols;• Aménager le cadre bâti de façon compacte;• Créer des opportunités et des choix dans les types d'habitations;• Créer des communautés où l'on peut marcher facilement;• Développer un milieu de vie attrayant et un sentiment d'appartenance;• Préserver l'environnement, les espaces publics, les milieux agricoles;• Rendre disponible une variété de moyens de transport;• Renforcer et développer les quartiers existants ou les aires déjà urbanisées;• Faire des choix de développement équitable, efficient et rationnel économiquement;• Encourager la collaboration des divers acteurs économiques et sociaux dans le processus décisionnel de développement.
Compilation d'après Vaillancourt et al. (2004) et Maryland Department of Planning (s. d.).

Malgré la pertinence des principes de la croissance intelligente, Lalonde (2006) soulève une critique quant à la capacité du mouvement à changer la formule du développement urbain contemporain. Dans les faits, certains groupes tendent à soutirer une définition du concept qui leur est la plus appropriée. L'exemple des *eCommunities* en Colombie-Britannique illustre ce point. Cette initiative vise à promouvoir l'accessibilité de l'information aux citoyens sur une

multitude de sujets intercommunautaires par l'entremise des technologies de l'information (Smart Choices, 2007). Le projet amène des gains sociaux évidents, mais son impact urbanistique demeure limité. Lalonde (2006) met aussi en lumière la nécessité de réglementations coercitives pour assurer l'application adéquate du concept. En ce sens, le *Smart Growth Priority Funding Areas Act* du gouvernement du Maryland représente une belle avancée en la matière. Cette loi procure des avantages fiscaux afin d'encourager le secteur privé à revitaliser les communautés et autres secteurs jugés prioritaires, les *Smart Growth Areas*, par le gouvernement (Maryland Department of Planning, s. d.).

1.3 Le Nouvel Urbanisme (*New Urbanism*)

Le Nouvel Urbanisme apparut en 1993 comme une proposition remédiant au phénomène d'étalement urbain et aux impacts engendrés par la vision moderniste de la planification urbaine, comme celle de Le Corbusier et Wright (Farr, 2008). Plus formel que la croissance intelligente, le mouvement tend à la restauration et la reconfiguration des centres urbains existants, des villes et des quartiers. L'objectif recherché est de former un contexte régional mixte et cohérent, tout en préservant la qualité environnementale des sites et l'héritage culturel des sociétés. (Congress for the New Urbanism, 2007a).

Tableau 1.2 Principes directeurs du Nouvel Urbanisme

<ul style="list-style-type: none">• Les quartiers doivent accueillir une mixité de populations et proposer des usages variés;• Les villes doivent être conçues pour faciliter la circulation des piétons, des transports en commun au même titre que les véhicules automobiles;• Les villes et villages seront définis par des espaces et bâtiments publics accessibles à tous;• Les espaces urbains doivent être modelés suivant une architecture et un paysage qui mettent en valeur le contexte local quant à l'histoire, au climat, à l'écologie et aux méthodes traditionnelles de construction.
Adapté de Congress for the New Urbanism (2007b).

Ainsi, la charte du Nouvel Urbanisme propose des critères formels spécifiques à toutes échelles urbaines, de la région aux bâtiments. Par exemple, le mouvement définit la ville comme un agencement concentrique de quartiers, districts et corridors. Le quartier est voué à des usages mixtes et possède un centre, toujours un espace public, autour duquel s'articulent les fonctions urbaines plus denses comme les commerces, les lieux de travail ainsi que les institutions publiques. Ayant un rayon optimal d'environ 400 mètres, ses limites sont clairement définies par des éléments formels comme la forêt, les routes et même des

habitations à densité faible. Les rues sont structurées afin d'en optimiser la circulation et la qualité du trajet est équitable autant pour les piétons que les voitures. Le quartier est bordé par des districts qui sont constitués d'aires urbanisées, mais qui ont une fonction plus spécifique : industries, commerces ou habitation. Le district répond aux mêmes critères formels que le quartier quoique sa relation avec le transport est accentuée. Enfin, les quartiers et districts sont séparés par des corridors, qui ne sont pas des endroits résiduels, mais des espaces constitués d'éléments variant de la nature aux chemins de fer afin d'assurer la connectivité et la mobilité entre ces quartiers et districts (Katz, 1994). En somme, cette approche à la ville : *Traditional neighborhood design* (TND) (design de quartier traditionnel), reprend la vision du 18^e et 19^e siècle de la ville européenne à travers une architecture contemporaine. En tenant compte des critères environnementaux et sociaux, l'esthétisme des lieux a une place prépondérante dans ce modèle. Ces communautés plus compactes et diversifiées facilitent l'utilisation de modes alternatifs de transports, comme le vélo et la marche, dans un contexte où les déplacements sont courts et conviviaux (Bartz, 2006). L'étude de Bartz (2006), entre deux quartiers de municipalités américaines, démontre que dans celui basé sur le modèle du TND les résidents étaient à l'extérieur de leur domicile 35% plus souvent et que l'interaction entre citoyens se voyait augmentée de 25%. Sans en tirer une conclusion généralisée, l'exemple démontre le potentiel du concept. Par contre, Lalonde (2006) soulève qu'à ce jour, le modèle n'a été testé que sur des sites vierges ou reconvertis et que ses gains dans un milieu bâti existant restent à démontrer.

L'autre application née du Nouvel Urbanisme est le *Transit-oriented development* (TOD) (développement axé sur les transports en commun). Ce modèle orienté vers l'utilisation des transports en commun implique un zonage plus dense autour des stations de transit. Comme le TND, ce modèle concentrique promeut l'implantation de développements mixtes au cœur d'un milieu urbain dynamique, sécuritaire et propre, afin de favoriser les déplacements à pieds. Il reprend les mêmes bases que le TND quant à la réduction de l'aire privée au profit de l'espace public de qualité, toujours avec les mêmes considérations environnementales et sociales (Bartz, 2006). En somme, le concept vise une réduction de la dépendance à l'automobile, mais non pas son exclusion, offrant ainsi la possibilité de choisir le mode de transport le plus approprié à la circonstance (Lalonde, 2006).

Curitiba au Brésil est un exemple notoire de TOD. Le système fut implanté à partir de 1970 dans le but de décentraliser l'emploi et favoriser l'utilisation de transport en commun afin de

décongestionner le centre-ville (Vaillancourt et al., 2004). Le gouvernement local adopta une nouvelle politique créant des axes nord-sud composés de voies réservées sur lesquelles des autobus à forte capacité, distingués par une couleur rouge, circulent librement à la manière d'un métro de surface. Devant le succès du programme (en 4 ans il représentait 34 % de la demande), le système fut élargi à 5 grands axes de voies rapides (doubles et exclusives) et la capacité de l'autobus articulé passa à 270 passagers (Curitiba Urban Research and Planning Institute, s. d.). Des tubes d'embarquement ponctuels sont installés le long de ces axes afin que les utilisateurs paient les frais avant l'embarquement et ne ralentissent pas le service. Afin d'alimenter ces stations, des autobus conventionnels effectuent des trajets circulaires entre celles-ci. Le long de ces axes s'est réimplantée une activité urbaine dense et mixte. Ce système désert aujourd'hui plus de 65 % de l'agglomération tout en étant quatre fois plus efficace qu'un réseau conventionnel. (Vaillancourt et al., 2004).

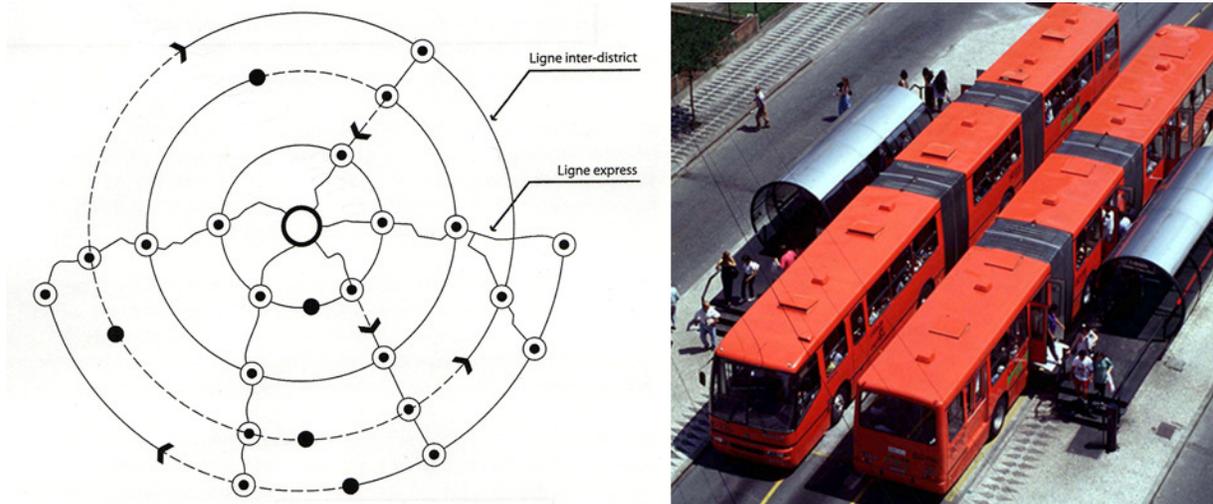


Figure 1.1 TOD de Curitiba. Tiré de Vaillancourt (2004) et de Curitiba Urban Research and Planning Institute (s. d.).

1.4 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)

Inspiré de la convention de Rio de Janeiro, le *United State Green Building Council* (USGBC) fut créé en 1993 dans le but de promouvoir l'émergence des bâtiments verts dans la société américaine (Farr, 2008). Aujourd'hui, le secteur du bâtiment américain engloutit 39 % des ressources énergétiques, consomme 40 % des ressources naturelles et 14 % de l'eau potable, génère 30 % des matières résiduelles et émet à l'atmosphère 38 % du dioxyde de carbone (CO₂) national (USGBC, 2008a). Face à cette problématique, l'organisme attribut depuis 1996 la certification LEED aux bâtiments verts dépendamment de leur conformité aux

critères du programme. Une note finale indique le degré de reconnaissance LEED : certifié, argent, or ou platine (USGBC, 2008b). Les objectifs du programme se divisent en deux thématiques : encourager l'adoption du concept de bâtiments verts dans la société en général et favoriser l'émergence d'une pratique (l'industrie de la construction) basée sur des critères de performance universellement définis. La méthodologie derrière l'attestation LEED vise à conscientiser les acteurs, dès la phase de conception, à l'impact environnemental et social des bâtiments et exige des solutions. Les critères sont sélectionnés par un comité de professionnels de l'industrie du bâtiment spécialisés sur la question de construction verte (architectes, ingénieurs...) et des professionnels de l'environnement issus des grandes institutions publiques. (USGBC, 2008a). La certification se divise en cinq thèmes : le développement de sites durables, l'économie d'eau, l'efficacité énergétique, l'utilisation de matériaux à faibles impacts et la qualité de l'environnement intérieure des bâtiments. À ces thématiques s'associe une panoplie de critères spécifiques, comme la densité et la connectivité des quartiers, la proximité des transports en commun, l'intégration d'écotecnologies, et la réutilisation de matériaux de construction. (USGBC, 2008b).

Douglas Farr (2008), membre du comité responsable du développement et de la certification LEED, émet deux critiques quant au système. La première vise le manque d'intérêt de l'industrie face au programme. Aujourd'hui, seulement 126 bâtiments (excluant les habitations de moins de 600 m²) sont certifiés LEED au Canada, toutes catégories confondues, depuis le lancement du programme en 2002 (CaGBC, 2008). Ainsi, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (2008) espèrent stimuler l'industrie canadienne de la construction par l'exemple en adoptant, en 2005, une politique selon laquelle les nouveaux immeubles gouvernementaux devront obtenir la certification LEED or.

Deuxièmement, Farr (2008) reproche au programme de mettre peu d'emphasis sur l'emplacement et le contexte dans lequel le bâtiment s'inscrit, particulièrement envers la dépendance à l'automobile.

En constante évolution, l'USGBC développe présentement un nouveau programme de reconnaissance : *LEED for neighborhood development* pour remédier à cette lacune. En collaboration avec le *Congress for the New Urbanism* et le *Natural Resources Defense Council*, le nouveau programme de certification intègre les concepts de croissance intelligente, l'urbanisme guidé par les valeurs du Nouvel Urbanisme et les notions relatives

aux bâtiments verts. Encore à l'étape de conception, sa sortie est attendue pour 2009. (USGBC, 2008c). Le programme vise, pour l'instant, quatre objectifs généraux : réduire l'étalement urbain, encourager un mode de vie sain, protéger les espèces menacées, proposer des choix quant aux modes de transports et réduire la dépendance à l'automobile. Cette proposition se traduit par des critères spécifiques pour la certification des bâtiments, par exemple, la location intelligente et la connectivité. Elle aborde des sujets comme la conservation de terres agricoles et des milieux écologiques fragiles et la proximité des écoles, d'un réseau cycliste et des lieux d'emplois. (USGBC, 2008d). En somme, *LEED for neighborhood development* représentera une éthique de travail pour tous les professionnels œuvrant à l'émergence de quartiers durables.

1.5 Des avancées vers la définition d'une collectivité durable

La croissance intelligente intervient comme une prise de conscience de l'incompatibilité du mode de vie d'après-guerre face à une société qui aspire au développement durable. Malgré les pistes de solutions que le mouvement apporte, il faudra attendre l'avènement du Nouvel Urbanisme qui propose des alternatives à l'étalement urbain. Avec ses grands principes (TND, TOD) sur la forme urbaine : quartier, districts et corridors, le concept met de l'avant une méthodologie très spécifique quant à la composition des espaces, des distances et la relation entre ces instances. Sans dénigrer l'approche, qui ramène en somme la ville à l'échelle humaine et à des valeurs louables, il est tout de même tendancieux de formuler une méthodologie universelle hors contexte. Les modernistes en avaient fait autant avec la *Charte d'Athènes* et le résultat poussé à l'extrême, comme l'urbanisation rapide de l'Asie, démontra que l'application systématique d'une formule copiée-collée mit un stress énorme sur les infrastructures, la qualité de vie et la santé des citoyens, l'érosion de l'intégrité culturelle et le développement socioéconomique de ces pays (Giok Ling, 2005). La société contemporaine a donc besoin d'une approche globale à la problématique qui propose des orientations à raffiner dans un contexte spécifique. Dans ces conditions, *LEED for Neighborhood development* semble prometteur. Puisque le concept fait toujours l'objet de discussion, il devient donc nécessaire, pour la présente étude, de formuler une définition d'une collectivité saine et durable dans un contexte québécois à partir de ces mouvements et d'approches complémentaires.

2 UNE COLLECTIVITÉ DURABLE QUÉBÉCOISE

Dans le but de parvenir à une définition plus juste et contextualisée de collectivité durable, il est essentiel de comprendre l'interaction entre les instances gouvernementales québécoises pour déterminer l'étendue des pouvoirs de chacune. Le gouvernement du Québec définit les grandes orientations en matière d'aménagement du territoire. C'est à la Municipalité régionale de comté (MRC) que revient le devoir de traduire ces orientations dans un *Schéma d'aménagement et de développement régional*. Cet ouvrage définit les lignes directrices de l'aménagement physique du territoire; il harmonise les grandes affectations du territoire, il oriente l'expansion urbaine, il définit les emplacements de services collectifs et peut même avoir une incidence sur le contrôle de la qualité environnementale en prescrivant les milieux à protéger (Ministère des Affaires municipales et Régions, 2008b). Par conséquent, les programmes de développement et de gestion urbaine des Municipalités sont soumis aux critères de la MRC.

Les municipalités sont à leur tour dotées d'outils législatifs pour guider le développement urbain : la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* octroie la capacité de contrôler la forme urbaine par l'utilisation de règlements d'urbanisme (zonage, lotissements, espaces naturels, construction) ainsi que des normes à caractère discrétionnaire comme le *Plan d'implantation et d'intégration architecturale* qui vise à diriger la forme architecturale, l'implantation dans le tissu urbain, la dimension des terrains... De plus, la *Loi sur les compétences municipales* définit l'étendue du champ d'action des municipalités sur une multitude de sujets comme la culture et les loisirs, l'environnement et les parcs, la production énergétique, la salubrité et les nuisances et le transport. Avec ces deux outils, les municipalités ont donc la possibilité de réaliser les ambitions d'une collectivité durable.

À la lumière de cette réflexion, même si une municipalité a la capacité de s'engager unilatéralement dans une démarche de collectivité durable, il est préférable d'encourager la concertation avec la MRC afin de formuler une stratégie globale de l'aménagement durable du territoire. Les résultats en seraient améliorés tel l'exemple de l'instance gouvernementale *Metro* de la ville de Portland. Semblable à la structure d'une MRC, *Metro* coordonne, entre les agglomérations de Portland, des sujets d'intérêt régionaux comme la connectivité des corridors verts, la qualité de l'air et des transports en commun et le développement culturel et économique (Vaillancourt et al., 2004). Cette réflexion amène donc le premier critère d'une collectivité durable : la gouvernance.

2.1 Une gouvernance forte

La définition d'une gouvernance forte mariant les principes fondamentaux du développement durable avec le développement urbain implique un changement de perspective afin de favoriser l'intérêt collectif plutôt que la somme des volontés individuelles. Le développement accru des transports en commun face à l'utilisation de l'automobile illustre ce point. C'est une gestion publique qui favorise l'apport de ses citoyens et leur offre un cadre de vie où l'équité sociale et la qualité de vie renforcent la capacité d'accomplissement personnel de ses résidents. Par le développement d'une économie locale saine et durable, cette gouvernance forte vise à l'optimisation de ses investissements et promeut l'équité fiscale. Elle se traduit aussi par la prise en compte de la ville comme un écosystème urbain (approche écosystémique) qui interagit avec l'environnement qui l'entoure. (Vaillancourt et al., 2004). Par l'étude de son empreinte écologique où la relation est basée sur la capacité des écosystèmes à soutenir une population (Global Footprint Network, 2008), ce modèle de gestion publique est conscient de son emprise sur l'environnement et conséquemment, met en place des mesures pour contrer la pollution et diminuer activement son impact sur les écosystèmes qui l'entourent (Vaillancourt et al., 2004) et protéger les terres agricoles fertiles (USGBC, 2008c).

Définissant le rôle des collectivités comme acteurs privilégiés pour aborder conjointement les problèmes sociaux, économiques et environnementaux, l'*Agenda 21 local* est issu du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. À travers les principes énumérés, il met l'emphase sur la participation des collectivités locales dans leur capacité directe à rejoindre et sensibiliser les acteurs régionaux (UN Department of Economic and Social Affairs, 2004). L'intérêt des agendas 21 locaux réside dans le fait qu'ils proposent de fournir un cadre de réflexion et d'engagement, à l'échelle macro, reposant sur une méthodologie qui ressemble à celle utilisée pour l'élaboration des plans d'urbanisme. Ainsi, l'harmonisation entre les deux outils devient nécessaire pour obtenir des résultats concrets. (Doyon, 2007). Conceptuellement, l'*Agenda 21 local* invite une multitude d'acteurs à s'impliquer dans l'élaboration d'une perspective régionale à la suite de consultations publiques et d'une évaluation de la situation locale. À la lumière de ces discussions, la municipalité propose un plan d'action où l'ensemble des volontés sera concrétisé par des objectifs clairs et mesurables (Vaillancourt et al. 2004). Tangiblement, une gouvernance forte s'exprime par l'élaboration d'une stratégie régionale traduite à travers différents outils : l'*Agenda 21 local*, le *Schéma d'aménagement* et de développement régional et le *Plan d'urbanisme*.

Plus spécifiquement, cette stratégie de gouvernance s'appuie en premier lieu sur une vision éclairée et critique de l'état actuel de la collectivité et par la participation démocratique des acteurs concernés (Lamérand, 2007). Par la suite, elle reflète son engagement clair et formel au développement d'une collectivité durable dans un plan concret à poursuivre. Ce plan est composé d'un ensemble de programmes et d'actions qui reflèteront une vision concertée avec les divers besoins et les attentes locales. Dans le but d'éviter la rigidité d'une perception singulière du développement futur, la stratégie élabore aussi un processus d'adaptation aux changements. Enfin, elle propose une réelle opportunité aux citoyens de s'impliquer dans un programme de suivis des actions et met en place une série d'indicateurs qui feront l'objet d'évaluations récurrentes (Vaillancourt et al., 2004).

Cette vision stratégique a pour but de diriger la planification spatiale et l'ensemble des activités municipales vers un optimum durable. Idéalement, cette démarche s'applique de concert entre la MRC. Par contre, en cas de divergence, il ne faut pas sous-estimer le potentiel de l'initiative municipale comme source d'inspiration pour la MRC.

2.2 Une stratégie de conservation des ressources naturelles

Les marchés sont aujourd'hui axés sur des interactions humaines artificialisées et virtuelles. Pourtant, l'économie repose à la base sur une relation d'exploitation de l'environnement par l'homme (Low et al., 2005). Les questions de conservation et d'exploitation des ressources naturelles apparaissent donc comme une nécessité pour la viabilité des collectivités durables. Idéalement, la consommation de ressources naturelles au sein d'un territoire donné serait équivalente à leurs taux de renouvellement (Giok Ling, 2005). La présente section propose des approches pour soutenir les municipalités dans l'élaboration de stratégies de conservation de ces ressources précieuses et souvent non renouvelables, un enjeu incontournable dans le contexte économique actuel.

2.2.1 L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables

En prévision d'une augmentation de la demande énergétique mondiale de plus de 60 % d'ici 2030, il devient évident que l'efficacité énergétique sera au centre d'une stratégie mondiale autant que locale de développement durable. Au-delà des gains financiers, la réduction de la consommation a aussi une incidence sur la qualité de l'environnement. Choyé par une ressource renouvelable propre, le Québec représente un exemple de gain environnemental

par la poursuite d'une stratégie d'efficacité énergétique et de développement d'énergies vertes qui aura pour incidence la réduction d'émissions de CO₂. (Kinnard, 2006). Au niveau municipal, la promotion de l'efficacité énergétique devra se traduire, tout d'abord, par une sensibilisation des acteurs régionaux et de la population (Vaillancourt et al., 2004). Concrètement, une collectivité a des outils à sa disposition pour améliorer l'efficacité énergétique. L'aménagement urbain prenant en compte l'orientation solaire réduit la nécessité en climatisation des bâtiments. Des incitatifs financiers pour l'utilisation des matériaux à haute performance et l'émergence de bâtiments verts favorisent l'industrie à les employer. L'amélioration des infrastructures et des équipements municipaux avec par exemple, des systèmes d'éclairage urbain plus performants, réduit la demande en énergie (Moavenzadeh et al., 2002). Pour supporter ces initiatives locales, l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, Ressources Naturelles du Canada et même l'entreprise privée proposent de l'aide financière pour accompagner ces mesures d'efficacité énergétique (Agence de l'efficacité énergétique, 2008).

Le positionnement québécois en matière de sources d'approvisionnement énergétiques reconnaît que l'avenir de la production passe par les énergies renouvelables. En corollaire, la *Stratégie énergétique du Québec 2006-2015* met l'accent sur le développement des ressources hydro-électrique et de la filière éolienne (Ministère des Ressources Naturelles et Faunes, 2006). Par contre, le choix est limité quant aux technologies promues par le gouvernement. Ainsi, au Ministère des Affaires municipales et Régions (2008a), l'effort est concentré sur le développement de l'éolien au sein des MRC et le développement solaire est relégué aux régions rurales. Pourtant, Vaillancourt et al. (2004) plaident pour la dispersion et la diversification des sources énergétiques, l'objectif étant la flexibilité et la complémentarité des sources afin d'obtenir le rendement le plus efficient du système global. Par une journée ensoleillée d'été sans une brise de vent, le rendement solaire surpassera nécessairement celui de l'éolien. Donc, à l'échelle municipale, le développement d'énergie renouvelable doit s'inscrire dans trois axes d'intervention : création de projets pilotes de technologies diverses (solaire actif et passif, géothermie) pour démontrer la performance et favoriser l'acceptabilité sociale des coûts liés à l'implantation de ces systèmes. Des modifications et des incitatifs financiers dans les standards de construction permettront l'accroissement de la demande de ces technologies. Enfin, le développement de partenariats avec l'industrie privée pourra favoriser l'émergence d'industrie de hautes technologies. L'exemple de Fribourg (Allemagne) démontre que l'adoption en 1996 d'une politique d'intégration de panneaux solaires à

l'environnement bâti a favorisé le développement d'une industrie locale productrice de technologies solaires (Solar-Fabrik) pour répondre à la demande. (Vaillancourt et al., 2004).

2.2.2 Les écotecnologies

Les écotecnologies représentent aussi une avenue intéressante pour la conservation des ressources naturelles, particulièrement envers la ressource aquifère et la qualité de l'environnement. Le concept prend divers sens au sein de la communauté scientifique et pour les besoins de l'essai, la définition retenue consiste en :

« ... l'ingénierie d'écosystèmes comme dispositifs de lutte et prévention de la pollution. Cette discipline requiert une connaissance approfondie du potentiel de la nature à s'organiser à travers des liens durables et tout en permettant d'identifier les services écologiques rendus pour faciliter leur protection. »
(Vendette et Côté, 2008, p. 41).

Parmi l'ensemble des possibilités qu'offrent les écotecnologies, quelques exemples sont présentés pour soulever la créativité des acteurs municipaux. Les toits verts procurent une multitude d'avantages et sont relativement simples à mettre en place. Ils présentent des gains environnementaux par la réduction du flux d'eaux de ruissellement; ils participent également à l'assainissement de l'air et à la réduction des îlots de chaleur urbaine en réduisant l'évaporation d'eau. Du point de vue économique, ils réduisent la consommation énergétique par leurs propriétés isolantes et diminuent les coûts collectifs de traitement des eaux de ruissellement. Enfin, au niveau social, ils peuvent être considérés comme un apport à l'esthétisme urbain en brisant la monotonie architecturale des rues uniformes.

Un autre exemple d'application des écotecnologies est l'utilisation des marais filtrants et des tranchées gazonnées. Intégrés sous forme de bandes végétalisées, les marais filtrants servent d'écran aux rivières et lacs contre les polluants transportés par les eaux de ruissellement. En contrôlant graduellement l'infiltration des eaux dans le sol, ils permettent aux particules de décanter et sédimenter avant d'atteindre le cours d'eau. Enfin, les tranchées gazonnées sont constituées d'une lisière de terre et de végétation déposée sur un fond de gravier où se trouve un drain de surface. Implantée à l'échelle résidentielle, les eaux pluviales ont donc le potentiel d'être filtrées en partie par cette couche naturelle avant de rejoindre les canalisations publiques, réduisant ainsi la pression sur les centres de traitements des eaux ou le rejet dans l'environnement d'eau pluviale contaminée. (Vaillancourt et al., 2004).

2.2.3 L'écologie industrielle

En ce qui concerne la réduction des impacts des activités économiques régionales, plusieurs auteurs proposent le métabolisme urbain comme méthodologie d'analyse des relations entre les flux de matières au sein du système et en déduisent des pistes d'améliorations (Moavenzadeh et al., 2002). Cet essai propose d'aller plus loin en parlant d'écologie industrielle. Ce concept voit l'industrie non pas comme un système indépendant de la biosphère, mais bien en interaction avec celle-ci. L'écologie industrielle s'inspire du fonctionnement des écosystèmes : la nature réutilise et valorise l'ensemble de ses sous-produits. Ainsi, l'écologie industrielle a pour objectif d'atteindre une production propre où les rejets et émissions néfastes à l'environnement seront minimisés. L'écologie industrielle travaille de concert sur trois échelles : les concepteurs et décideurs, l'entreprise individuelle ou la somme des industries dans un système donné. Ainsi, au niveau des concepteurs et des décideurs, la démarche propose d'intervenir dès la phase de conception des produits et services afin d'en prévoir et minimiser les impacts environnementaux. Cette même logique de travail s'étend jusqu'à l'intérieur d'une industrie où elle se traduit par l'implantation de technologies propres. Pour l'entreprise, l'écologie industrielle mise sur le métabolisme industriel où l'entreprise est à la fois productrice et utilisatrice de matières secondaires. Ici, les rejets sont considérés comme des intrants à l'intérieur du procédé de l'entreprise et non pas des résidus. Enfin, puisqu'il peut être ardu de métaboliser chacune des industries, l'écologie industrielle travaille aussi à l'échelle macro de l'ensemble du système industriel où elle mise sur la création de symbiose entre plusieurs industries pour que celles-ci s'échangent les matières résiduelles qu'elles ne peuvent réintégrer dans leur procédé pour les insérer dans un autre. Cette relation peut aussi s'étendre avec la biosphère par l'utilisation d'écotechnologies. Ainsi, une entreprise pourrait utiliser un marais filtrant pour filtrer ses eaux de pluie récoltées et les intégrer par la suite dans son procédé industriel en remplacement à l'eau issue du réseau public. En somme, l'écologie industrielle propose l'optimisation presque totale du cycle de vie des matériaux et des procédés de fabrication en plus de générer des économies substantielles dans l'utilisation de matières premières. (Vendette et Côté, 2008). Concrètement, une municipalité peut faire la promotion de l'écologie industrielle par voie réglementaire, par la modification au *Plan d'urbanisme* ou par des incitatifs fiscaux (Gignac, 2008).

2.2.4 La gestion des matières résiduelles et la déconstruction

Enfin, la gestion des matières résiduelles représente l'option de dernière instance. L'adage du Ministère : réduction, réemploi, recyclage, valorisation et élimination (3RV-E) traduit cette priorisation empirique de la conservation de la ressource. Au Québec, le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a la responsabilité de définir les objectifs pour la gestion des matières résiduelles. En corollaire, les MRC sont tenues de présenter un *Plan de gestion des matières résiduelles* (PGMR) pour décrire les méthodes qui permettront d'atteindre les exigences du Ministère. (Olivier, 2007). Ainsi, il serait tendancieux de prescrire une méthode comme étant la plus appropriée pour un territoire donnée tant celle-ci doit « faire avec les infrastructures existantes. » (Olivier, 2008). En fait, il faut donc miser sur le premier « R » : réduction, pour pallier la production de matières résiduelles, la qualité et l'efficacité régionale des PGMR. L'ensemble des éléments présentés dans cette section vise la réduction de la consommation de ressources naturelles et des impacts qu'elle engendre. En ce sens, les municipalités ont le pouvoir de règlementer pour réduire la production de matières résiduelles. Par exemple, instaurer des exigences de déconstruction lors de la conception architecturale pourrait aider à atteindre ce but. Par déconstruction, Roudil (2007, p. 38) entend le « démantèlement d'un bâtiment dans l'ordre inverse de celui de sa construction, dans le but de détourner le plus de matériaux possible de l'élimination. » L'industrie de la construction génère des résidus qui sont souvent mélangés et difficilement récupérables. Une stratégie de déconstruction procure notamment des gains financiers par la revente de matériaux, des économies sur les coûts d'éliminations, en plus de représenter une stratégie de réduction des matières résiduelles générées. (*id.*).

2.3 L'aménagement urbain durable et les transports

L'aménagement urbain durable a pour objectif de ramener la ville à l'échelle et aux besoins fondamentaux de l'humain. Pour y arriver, cet essai préconise la conception de l'urbanisme durable de Farr (2008) qui propose une méthodologie d'intervention axée sur six concepts interreliés : définir clairement le programme, favoriser la compacité du tissu urbain, accroître la complémentarité des fonctions urbaines, assurer la connectivité des quartiers, permettre à l'homme de se reconnecter avec l'environnement et inciter le développement de bâtiments verts.

Une définition claire du programme vise la compréhension de la dynamique des interactions sociales, environnementales et économiques dans un contexte spatial. Cette étude permet de faire des « choix éclairés et cohérents de localisation du développement urbain » (Vaillancourt et al., 2004, p. 49) au sein d'une municipalité et d'établir des limites quant à l'expansion urbaine. Les conclusions de cette analyse structurent la forme du développement : le quartier et ses limites, dans le but d'y encourager des comportements recherchés dans un espace fini (Farr, 2008). Cette définition spatiale devrait s'axer sur la création de pôles diversifiés et complémentaires reliés par des corridors de transit qui favorisent surtout les transports en commun. L'objectif économique est d'alimenter une relation dynamique entre un centre-ville fort et ses divers pôles urbains. Les attentes sociales concernent l'équité de la qualité de vie et la vitalité de ces pôles. À l'échelle environnementale, ce système propose une réponse à l'étalement urbain et diminue l'incidence des transports individuels au profit d'un système collectif. (Vaillancourt et al., 2004).

Selon Farr (2008), **favoriser la compacité du tissu urbain** vise à augmenter la densité de l'environnement bâti pour assurer la viabilité des quartiers en plus de limiter leur l'empreinte écologique. Une plus grande concentration de la population diminue le poids économique sur les infrastructures, justifie la création d'espaces publics et verts, augmente la rentabilité des services et des transports en commun. Vaillancourt et al. (2004) estiment qu'une densité minimale de 30 à 40 personnes par hectare est nécessaire pour assurer la pérennité des transports en commun. Par contre, augmenter la densité de façon sauvage peut avoir une incidence sur la qualité de vie. L'effet négatif, le sentiment d'entassement, se traduit par une perception négative de l'environnement urbain qui peut avoir des effets néfastes sur la santé des citoyens : stress, problèmes psychologiques (Bélanger, 2006). Ainsi, il devient nécessaire de planifier la densification en tenant compte de facteurs comme la réduction des nuisances environnementales, d'assurer des conditions sanitaires adéquates, d'intégrer des éléments naturels comme des arbres et des espaces verts, de lutter contre la monotonie architecturale et de réduire la pollution sonore (Vaillancourt et al., 2004).

Accroître la complémentarité des fonctions urbaines renvoie à la qualité de vie au sein des pôles urbains. Ces développements s'articulent de façon concentrique autour d'un cœur afin de favoriser la création d'un milieu de vie complet : emplois, habitations, espaces publics, développement culturel et communautaire (*id.*). Ce modèle de quartiers contribue à renforcer

un style de vie sain, la cohésion sociale et l'épanouissement des citoyens (Lamérant, 2007). À l'échelle humaine, la complémentarité engendre des parcours pédestres quotidiens, de cinq à six minutes de marche, à des services courants et diversifiés ainsi qu'aux lieux de travail (Vaillancourt et al., 2004). L'équité est au centre du concept parce qu'il prend en compte les besoins des groupes marginaux et propose une diversité d'habitations qui permet la circulation des acteurs de différentes générations (Farr, 2008).

La **connectivité des quartiers** met en valeur des choix quant aux modes de transports disponibles. Physiquement, le concept se traduit par la création de divers corridors : axes de transports, forêt urbaine, et même des zones urbaines qui relient les pôles entre eux. La perméabilité du tissu urbain devient ici un enjeu à la qualité des trajets et le choix des modes de transport (Vaillancourt et al., 2004). Low et al. (2005) dénotent que le but n'est pas de favoriser un service au profit d'un autre, mais de proposer aux individus des déplacements courts et conviviaux à travers un ensemble varié de modes de transports qui les rendent plus attrayant que l'automobile. En corollaire, Vaillancourt et al. (2004) proposent que la forme urbaine favorise et améliore la qualité des déplacements à partir des modes de transport doux : marche et vélo. Par exemple, des voies réservées pour le transport en commun et les vélos devraient majoritairement constituer la définition d'une artère principale, la séparation entre la rue et le trottoir pourrait être formée d'une bande naturelle et d'arbres afin d'assurer la sécurité et l'agrément du trajet. Limitant ainsi le nombre et la largeur des voies dédiées aux automobiles, la circulation motorisée se voit ralentie et moins attrayante. Un quartier à l'échelle humaine et connecté signifie une population plus active et en santé. Les bénéfices associés à la marche sont nombreux dont la prévention d'une multitude de problèmes de santé comme le stress, l'hypertension et l'obésité. (*id.*).

Permettre à l'homme de se reconnecter avec l'environnement fait référence au sentiment d'affection entre l'être humain et la nature qui l'entoure, ainsi qu'à la conscientisation à sa dépendance. Farr (2008, p. 48) traduit cette idée : « les gens sont plus enclin à marcher sur une allée remplie d'arbres matures et agrémentée par le chant des oiseaux ». Par ses multiples bénéfices environnementaux qu'elle procure, comme la préservation de la biodiversité, la réduction des émissions de GES, la préservation de la qualité de l'eau, la forêt urbaine agit sur la qualité de vie par son confort et l'agrément visuel qu'elle procure en plus d'accroître la valeur économique des habitations (Vaillancourt et al., 2004). L'intégration et la

conservation de celle-ci dans le milieu bâti (discutée à la section suivante) semblent donc essentielles à la pérennité des collectivités modernes.

Enfin le dernier point de Farr (2008), la **nécessité d'inciter l'industrie de la construction au développement de bâtiments verts** au sein de la collectivité, a été longuement discutée précédemment. Les économies d'énergies que les bâtiments verts procurent, l'intégration de technologies de hautes performances et d'énergies renouvelables, l'atténuation des impacts environnementaux, ne sont que quelques exemples qui démontrent leur pertinence. Aux réfractaires qui portent leur attention sur les coûts élevés associés présentement aux bâtiments verts, on peut faire valoir qu'une augmentation de la demande conditionne nécessairement l'offre.

2.4 Une collectivité conçue pour l'atténuation de ses impacts environnementaux

Les impacts environnementaux engendrés par une collectivité sont proportionnels à la quantité de solutions qui peuvent être mises de l'avant pour les atténuer. Une collectivité, même durable, aura toujours des impacts environnementaux à différentes échelles, puisque la base du système économique repose sur l'exploitation de l'environnement par l'homme (Low et al., 2005). Mais une stratégie de développement et une planification urbaine efficiente offrent un grand potentiel pour réduire à la source plusieurs impacts environnementaux de la collectivité, comme l'émission de GES, le contrôle des eaux de ruissellement et la production de matières résiduelles. En complément, quatre approches récemment discutées s'ajoutent au discours des collectivités durables afin d'atténuer leurs impacts environnementaux : la conservation de la forêt urbaine, la gestion des impacts cumulatifs, la gestion des sols contaminés et l'atténuation de la pollution lumineuse.

2.4.1 La conservation de la forêt urbaine

La forêt urbaine se compose de l'ensemble des éléments verts et boisés individuels d'une collectivité en tant que parties intégrantes d'un tout : la « trame verte de l'agglomération » (Boisvert et al., 2004, p. 58). Cette vision est en réponse aux arguments écologistes qui se concentrent sur l'unicité et la diversité biologique de certains milieux qui ont, eux, un intérêt pour la conservation. Cette forêt urbaine, composée de boisés, de friches urbaines et d'espaces libres, est tributaire de liens intangibles existants entre ces milieux qui forment un environnement complet et en interaction avec l'urbain. (*id.*). Les services naturels ne sont que

rarement comptabilisés dans la gestion contemporaine. La préservation de la qualité des sols, le cycle des nutriments, la pollinisation et le maintien d'une diversité biologique ne sont que quelques exemples des bénéfices de la forêt urbaine (Newman et Jennings, 2008). À l'image d'une planification spatiale durable, la forêt urbaine est donc constituée d'éléments ponctuels, les zones, reliées par des corridors. La notion de connectivité se traduit ici par le lien entre les différents milieux qui permet la migration régionale de la faune, élément nécessaire à leur survie et à leur reproduction. La valeur d'espèces indigènes prend ici une place prépondérante. La faune et la flore ont évolué de pair, ce qui sous-entend l'enjeu de la conservation de la biodiversité. De cette manière, la forêt urbaine devrait favoriser les espèces indigènes tant elles sont plus faciles à entretenir et se développent dans un milieu qui leur est favorable. Puisqu'en lien évolutif, ce milieu indigène aura la capacité de supporter le développement d'une faune qui lui est appropriée. (Low et al., 2005). Au-delà des considérations éthiques et des bénéfices sociaux économiques apparents : qualité de vie, incidence sur la santé, facteur identitaire et effets sur les valeurs immobilières, la forêt urbaine procure aussi des gains environnementaux. Elle a le potentiel de tempérer l'ambiance thermique, capter une partie du CO₂ émit à l'air, filtrer et maintenir la qualité des eaux de surfaces et les eaux de ruissellement, protéger les sols et les terres agricoles contre l'érosion, et enfin, elle participe au maintien de la biodiversité dans un milieu qui est de plus en plus homogène. (Vaillancourt et al., 2004).

2.4.2 La gestion des impacts cumulatifs

Pour sa part, la notion d'impacts cumulatifs apparaît aujourd'hui essentielle, en ce sens que la pratique généralement utilisée s'attarde à un projet spécifique dans un espace-temps donné (Beaulieu, 2008). Le concept d'études d'impacts cumulatifs propose, pour sa part, de considérer l'étendue des impacts environnementaux combinés des projets, « de même nature ou non, causés par les activités et projets actuels, passés et à venir. » (Beaulieu, 2008, p. 6). Cette vision élargie du sujet incite à caractériser un impact potentiel, par exemple le rejet d'un contaminant inoffensif, dans son contexte, où cette combinaison développerait des impacts négatifs sur l'environnement.

2.4.3 La gestion des sols contaminés

En matière de sols contaminés, la *Loi sur la qualité de l'environnement* prescrit trois situations : une industrie qui cesse complètement son activité, un sol qui change d'affectation

où encore, une migration des contaminants, qui requièrent tous une caractérisation des sols pour en évaluer le degré de contamination. Par conséquent, la réhabilitation des sites contaminés représente un sujet d'intérêt pour les collectivités durables, surtout pour celles ayant un lourd passé industriel. L'analyse des sols est bien encadrée par la législation québécoise, qui propose deux approches : une approche traditionnelle et une approche basée sur l'analyse des risques (Boisvert, 2004). L'intérêt de ce sujet dans la définition d'une collectivité durable consiste en la recommandation de la méthode d'évaluation la plus efficace. L'étude de Boisvert (*id.*) met en lumière que les résultats de la méthode traditionnelle ne permettent pas de retrouver le bruit de fond attendu (la quantité naturellement présente d'un contaminant dans l'environnement), en plus de ne pas prendre en compte « les particularités du site au-delà du type d'usage ». Ainsi, il est « inexact de croire que le respect des critères d'usage est automatiquement plus sécuritaire ». (*id.*, p. 51). Conséquemment, une collectivité durable devrait donc s'appuyer sur la méthode de gestion basée sur les risques. Celle-ci évalue les risques toxicologiques pour la santé humaine, les risques écotoxicologiques pour la faune et la flore et les impacts sur la qualité des eaux souterraines (*id.*). Cette méthode démontre ainsi de façon éclairée et scientifique « l'absence ou le degré de risque » (*id.*, p. 44) des contaminants présents dans un sol.

2.4.4 L'atténuation de la pollution lumineuse

La pollution lumineuse est un autre sujet d'intérêt pour les collectivités durables qui provoque des impacts sur la faune nocturne : modification des dates de migration, incidences sur le taux de reproduction et sur la chaîne alimentaire, et démontre un potentiel à nuire à la santé humaine (Klinkenborg, 2008). *International Dark-Sky Association* (2008) décrit la pollution lumineuse comme un résultat de toutes contributions de lumières artificielles à la création d'un ciel éclairé : *sky glow*. L'organisme propose une série de recommandations pour un retour à un ciel étoilé en milieu urbain. Or, Guy Lavallée (2008), Président d'Éclairage Cyclone inc. et concepteur d'éclairage urbain, explique que les principes *Dark-Sky* s'inscrivent difficilement dans un contexte urbain. Malgré les innovations technologiques actuelles, une source lumineuse, même optimale, qui elle dirige 100 % de la lumière vers le sol, réfléchira toujours une partie de la lumière vers le ciel dû à la nature des lois de la physique terrestre. Il rappelle que la base de la compréhension visuelle d'un objet dans l'espace consiste à la capacité de l'œil humain à absorber la réflexion de ces rayons lumineux sur un objet. En corollaire, il explique que la perception humaine des objets de l'environnement s'effectue à partir d'un rapport minimum/maximum d'intensité lumineuse : le

minimum représentant l'éclairage naturel et le maximum la source lumineuse. Des pratiques courantes en éclairage urbain visent un grand écart entre le minimum et le maximum d'intensité afin de mettre l'accent sur un lieu spécifique. Ceci crée des zones éclairées à l'excès au sol et des zones totalement obscures à l'extérieur. Ainsi, plus le maximum désiré est élevé, plus la source doit être puissante. Selon lui, c'est justement cette pratique qui est grandement responsable de la pollution lumineuse, en plus d'être inefficace. Il propose une alternative intéressante à l'éclairage sauvage contemporain où l'on ramène l'éclairage urbain à l'échelle de la perspective humaine. Ce concept vise à atteindre la relation la plus faible entre le minimum/maximum. Ceci se traduit par de l'éclairage urbain plus uniforme, mais tout aussi efficace, qui évite l'éblouissement et est incidemment moins puissant et donc plus efficace en matière de consommation énergétique.

2.5 Une collectivité saine, équitable et viable

Le concept de collectivité durable traite, par sa nature, des trois pôles du développement durable où chacun y réalise des gains. Ainsi, l'ensemble des impacts socioéconomiques d'une collectivité doit être défini et contextualisé localement, tout comme les impacts environnementaux. Une collectivité durable verra à s'assurer, à travers une évaluation objective et critique, d'identifier ces impacts socioéconomiques et proposer des mesures de compensation. Encore une fois, quatre avenues récemment discutées s'ajoutent au concept de collectivités durables afin d'atténuer ses impacts socioéconomiques : l'agriculture urbaine, le *co-housing*, la diminution de la pollution sonore et visuelle, et l'utilisation de taxes et de redevances.

2.5.1 L'agriculture urbaine

De nombreux facteurs liés à la sécurité alimentaire de demain justifient aujourd'hui le retour de l'agriculture en milieu urbain. La surproduction et l'érosion des terres arables, l'impact environnemental de la monoculture, les coûts énergétiques associés au transport et à la production, l'explosion démographique des agglomérations urbaines ainsi que la faim et la pauvreté croissantes n'en sont que quelques exemples. Dans la mesure où ces sols sont exempts de pollution, l'agriculture urbaine propose la réappropriation des espaces sous-utilisés pour produire des denrées locales. Ainsi, les cours, les bandes végétalisées des rues, les tranchées de chemin de fer pourraient être la source de production agricole. Même des surfaces non conventionnelles, comme les toits des immeubles, les rivières et ruisseaux

pourraient servir à la culture et l'aquaculture. Le concept n'a de limite que l'imagination des acteurs. Les bénéfices de l'agriculture urbaine sont nombreux et s'inscrivent dans les trois sphères du développement durable, comme le renforcement de la cohésion sociale, une source de revenus supplémentaire pour les citoyens et la diminution du poids environnemental de l'agriculture industrielle. (Minimum Cost Housing Group, 2005). Une stratégie d'agriculture urbaine peut même se combiner avec un programme de gestion des matières résiduelles. L'une nécessite du compost pour enrichir les sols, l'autre peut le produire à partir de résidus domestiques, comme par tricompostage, et ainsi réduire le poids environnemental à travers une démarche d'écologie industrielle.

2.5.2 Le *co-housing*

Le *co-housing* renvoie à l'idée d'équité par la « mise en commun d'espaces, d'équipements et de ressources dans le but d'offrir de nouvelles opportunités » aux citoyens (Vaillancourt et al., 2004, p. 412). Cette mise en commun d'espaces fournit l'accès à l'acquisition et au partage d'un véhicule collectif, d'une salle de réception communautaire, d'équipements de buanderie et d'espaces de jeux pour enfants. Ainsi, le *co-housing* permet de concevoir des logements plus compacts et des complexes résidentiels plus denses sans sacrifier la qualité de vie des résidents. Il favorise aussi les échanges sociaux par la mise en commun d'activités comme la préparation de certains repas. (McCamant et al., 1994). Le *co-housing* peut se traduire sous plusieurs formes administratives, comme la coopérative d'habitation. En plus de rendre accessibles de nouveaux services, ce concept, comme l'agriculture urbaine, vise le développement et le renforcement de liens communautaires (Vaillancourt et al., 2004). Ces liens sont essentiels à une collectivité durable dans la mesure où une population éclairée et consciente des enjeux de son milieu a le potentiel de guider les élus dans les besoins en développement local.

2.5.3 La diminution de la pollution sonore et visuelle

La pollution sonore a des effets néfastes démontrés sur la santé. L'Organisation mondiale de la santé (2007) décrit l'étendue des effets allant de douleur et fatigue auditive à des troubles de comportements sociaux, du sommeil et même des effets cardiovasculaires. La *Loi sur la qualité de l'environnement* définit le son comme une source de contamination de l'environnement, mais ne formule aucune mesure contraignante au-delà de l'article général, 19.1, sur le droit de toutes personnes à la qualité de l'environnement. Ainsi, il revient aux

municipalités (*Loi sur les compétences municipales*, article 4) de normaliser les émissions sonores. Même en dessous du respect des normes d'émissions sonores, la pollution sonore peut avoir des effets subjectifs sur la qualité de l'environnement. Pour l'atténuer, Vaillancourt et al. (2008) proposent des actions telles qu'isoler les activités génératrices de bruits, augmenter l'insonorisation des bâtiments et mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation. Pour sa part, la notion de pollution visuelle renvoie à une perception subjective et négative de la qualité du paysage urbain, ce qui contribue à détériorer la qualité de vie des citoyens. La Communauté métropolitaine de Québec (2004) tente d'en cerner des éléments constitutifs : l'affichage, la salubrité et les opérations de constructions. Au-delà du respect des normes en la matière, la pollution sonore et visuelle sont des concepts subjectifs qui nécessitent des interventions suites à des études urbaines spécifiques.

2.5.4 L'utilisation de taxes et de redevances

Une collectivité durable cherche à taxer le développement qu'elle juge inefficace. Elle subventionne aussi des applications recherchées ou adhérant au moins aux principes de la collectivité durable, comme les incitatifs fiscaux pour le développement d'industries vertes. Préalablement, les acteurs publics se doivent de reconnaître les économies importantes que la collectivité durable engendre tant au niveau public que privé. La réduction des investissements nécessaires aux infrastructures, aux transports et des économies de consommation de ressources naturelles sont des exemples de gains publics. C'est ainsi qu'une collectivité durable impose des taxes et des redevances à travers différentes formes de zonage (zonage incitatif, de rendement et de superposition) envers les industries, ou les individus, qui continuent ou adoptent une pratique à l'opposé des valeurs de la collectivité. (Vaillancourt et al., 2004).

L'industrie privée s'y trouve gagnante dans la mesure où une collectivité durable favorisera une demande axée sur des produits durables issus de producteurs tout aussi responsables. Ceci se traduit par une augmentation de la rentabilité des entreprises. Une stratégie d'efficacité énergétique engendre une réduction des dépenses associées à la consommation d'énergie (*id.*). Un autre exemple est l'écologie industrielle où l'industrie réalise des économies sur les matières premières, et valorise financièrement ces matières secondaires (Vendette et Côté, 2008).

2.6 Synthèse des éléments constitutifs d'une collectivité durable québécoise

Dans son expression la plus simple, une collectivité durable cherche à prendre en compte et traduire, à travers la planification urbaine, l'accès aux besoins fondamentaux de l'être humain et son épanouissement, dans le respect de la capacité du milieu naturel qui le supporte. Elle reconnaît donc son lien fondamental avec l'environnement et les services que la nature octroie, en tire parti et lui accorde une place prépondérante au sein du tissu urbain. Elle étudie les liens de la trame verte urbaine pour en assurer la connectivité et propose des mesures afin d'atténuer son impact sur cet écosystème essentiel. Elle se doit d'offrir une variété d'expériences à ses occupants dans un environnement physique de qualité, propre et sécuritaire, ainsi que de mettre en valeur le patrimoine culturel de la collectivité. Elle favorise la participation démocratique de ses citoyens dans le but d'en tirer des orientations à poursuivre. En retour, elle offre l'accès universel à des services publics, un système de santé et d'éducation de qualité et prend en compte les besoins des groupes marginaux. (Vaillancourt et al., 2004). Finalement, elle s'assure de la viabilité de ses investissements pour atteindre ses objectifs environnementaux et sociaux et impose des redevances financières aux activités allant à l'encontre de cette vision, pour subventionner le développement économique responsable.

Le modèle de développement urbain présenté précédemment et ses éléments constitutifs sont résumés ici-bas dans un tableau synthèse. Celui-ci propose une base évolutive afin d'y intégrer les concepts urbanistiques futurs qui entraîneront le concept de collectivité durable encore plus loin vers un optimum social, environnemental et économique.

Tableau 2.1 Synthèse des éléments constitutifs d'une collectivité durable québécoise

Une gouvernance forte
<ul style="list-style-type: none">• Propose une perspective d'avenir qui favorise l'intérêt collectif plutôt que la somme des volontés individuelles;• Adopte une gestion transparente et participative avec les principaux acteurs régionaux;• Formule une stratégie de développement économique saine et durable qui vise l'optimisation de ses investissements et promeut l'équité fiscale;• Prend une approche écosystémique envers ses relations avec l'environnement. Elle met en place des mesures pour contrer la pollution et diminuer activement ses impacts sur les écosystèmes qui l'entourent et protège les terres agricoles fertiles;• Concrétise son engagement clair et formel au développement d'une collectivité durable, suite à des consultations publiques, à travers un document de référence : l'<i>Agenda 21 local</i>;• Définit des plans d'action concrets issus d'une analyse critique et met en place des indicateurs pour

assurer une évaluation récurrente des avancées. En plus, elle met en place un processus d'adaptation aux changements;

- Concerte cette démarche avec les divers paliers gouvernementaux;
- Traduit par la suite cette vision stratégique dans la planification spatiale de l'ensemble des activités au sein de la collectivité.

Une stratégie de conservation des ressources naturelles

- Adopte une stratégie d'efficacité énergétique et en décrit les moyens;
- Utilise une panoplie de sources énergétiques flexibles et complémentaires afin de maximiser l'efficacité du système global. Conséquemment, elle reconnaît le potentiel des énergies renouvelables et en favorise le développement économique régional;
- Utilise activement les écotecnologies pour lutter contre la pollution, protéger les milieux fragiles et diminuer le poids collectif sur l'environnement;
- Fait la promotion de l'écologie industrielle comme approche stratégique de développement, par voie réglementaire ou des incitatifs fiscaux, pour maximiser l'utilisation des ressources naturelles;
- S'assure de rencontrer les exigences du PGMR de la MRC pour la gestion des matières résiduelles et travaille activement sur l'intégration de nouvelles approches, comme la déconstruction, pour réduire la production des matières résiduelles.

Un aménagement urbain et des transports durables

- Préconise une planification urbaine à l'échelle humaine;
- Définit clairement un programme à partir de la compréhension de la dynamique des interactions sociales, environnementales et économiques au sein de la collectivité. Cette vision lui permet de faire des choix éclairés et cohérents sur la localisation du développement urbain et de ses limites. Elle adopte un modèle polaire inter relié par des corridors de transit;
- Favorise la compacité du tissu urbain pour assurer la viabilité des services socio-économiques, du transport en commun et des espaces verts. Elle met en place des mesures pour contrer le sentiment d'entassement;
- Assure la complémentarité des fonctions urbaines qui favorise la création d'un milieu de vie complet, sain, équitable et qui s'axe autour des déplacements pédestres;
- Maximise la connectivité des quartiers par la formulation d'un tissu urbain perméable et propose un système de transport diversifié où les déplacements sont courts et conviviaux. L'utilisation de l'automobile est découragée au profit du transport en commun, de la marche et du vélo;
- Connecte et conscientise le citoyen à son environnement par l'intégration et la conservation d'éléments naturels dans la trame urbaine;
- Incite l'industrie du bâtiment à construire des bâtiments verts et performants.

Une collectivité conçue pour l'atténuation de ses impacts environnementaux

- Identifie ses impacts environnementaux et propose des mesures d'atténuation;
- Reconnaît l'apport de la forêt urbaine comme faisant partie intégrante de la « trame verte de l'agglomération », souligne ses bénéfices ainsi que ses besoins, et lui fait une place importante au sein de la communauté;
- Intègre de façon systématique la notion d'impacts cumulatifs à ses évaluations;
- Favorise la méthode d'analyse des risques pour la gestion des sols contaminés;
- Combat activement la pollution lumineuse par des mesures simples et aborde la notion d'éclairage urbain à l'échelle de la perspective humaine.

Une collectivité saine, équitable et viable

- Définit ses impacts socioéconomiques, et propose des mesures d'atténuation;
- Incite et subventionne le développement de projets de *co-housing* et d'agriculture urbaine;
- Travaille activement à l'amélioration de la qualité de vie de ses citoyens par la lutte à la pollution sonore et visuelle;
- Met en place un système de taxes et de redevances. Elle a recourt à des outils législatifs pour inciter des comportements responsables de la part de l'industrie privée;
- Réalise ainsi des économies substantielles sur les investissements publics et réaffecte ces fonds au développement de technologies propres et vertes.

Compilé d'après l'ensemble des références présentées aux chapitres 1 et 2

3 UNE ÉTUDE DE CAS : LA MUNICIPALITÉ DE SOREL-TRACY

Jusqu'ici, l'étude s'est concentrée sur la compréhension des éléments constitutifs d'une collectivité durable et la formulation d'une vision théorique cohérente pour guider le développement, ou la restructuration, des agglomérations urbaines québécoises. Une étude de cas, la Ville de Sorel-Tracy, permet d'obtenir un contexte concret pour discuter des orientations municipales en matière de développement urbain, et susciter des réflexions sur le concept de collectivité durable.

3.1 Historique de développement urbain

Seigneurie française établie en 1642 dans un lieu propice au commerce et aux opérations militaires (Picotte, 1988), Sorel est la quatrième ville fondée au Canada (Groupe Gauthier, Biancamano, Bolduc et Société de développement commercial du Vieux-Sorel (GGBB et SDC), 2004). Sous l'occupation anglaise, le général John French dressa le premier plan d'urbanisme de la ville en 1783. Il définit ainsi une trame en damier articulée autour d'une place centrale : le Carré Royal où s'effectuaient les exercices militaires. À partir de ce point, il dessina une trame de rues larges et angulaires, créant une douzaine de carrés plus ou moins semblables (Picotte, 1988). Ces îlots urbains furent divisés par la suite en lots étroits d'environ 10 mètres où venaient s'y greffer de petits bâtiments aux usages variés (GGBB et SDC, 2004). Cette vision, inspirée des colonies du sud comme Savannah et Philadelphie, orienta décisivement son développement subséquent (Picotte, 1988).

La période de 1815 à 1864 viendra consolider l'avenir commercial de la colonie sous l'effigie de la construction navale. L'activité économique en effervescence entraîna un accroissement significatif de la population qui tripla durant cette période. Le déplacement et l'augmentation des activités de la *St-Lawrence steamboat* sur la rive ouest du Richelieu entraîna le développement d'industries connexes axées sur l'activité navale et métallurgiques. Il en résulte une expansion de la trame coloniale sur cette rive en plus de l'apparition de secteurs où les fonctions (industrielle, commerciale et résidentielle) y sont ségréguées. Cette croissance économique basée sur l'industrie navale sera soutenue et même florissante lors de la période d'industrialisation (1865-1900) où la population double. En réaction à cet accroissement majeur, le milieu urbain subit une densification importante où les maisons unifamiliales d'autrefois sont substituées à des constructions multifamiliales à deux ou trois étages. (Picotte, 1988).

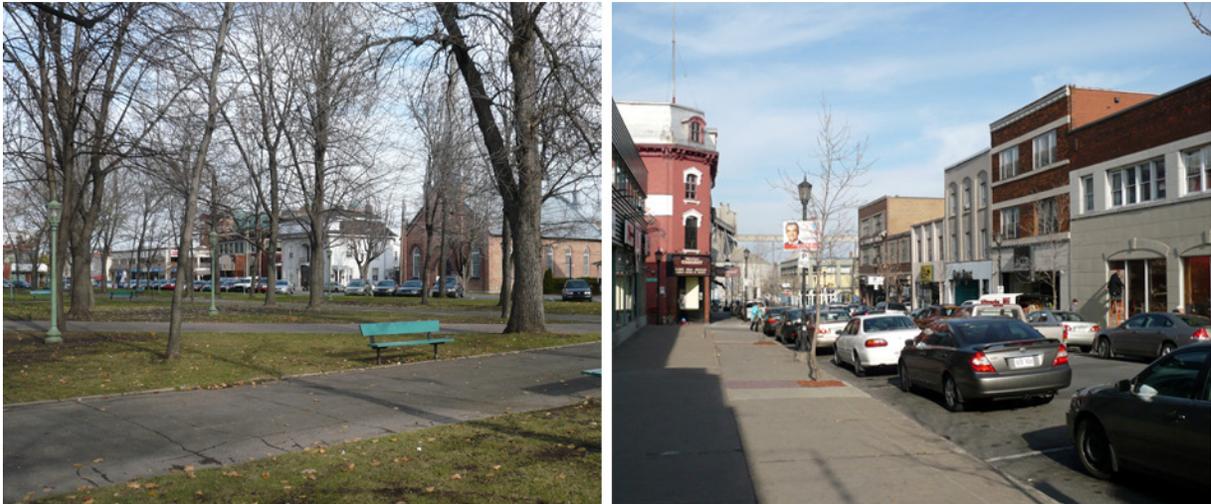


Figure 3.1 Le Carré Royal et exemple de l'environnement urbain du noyau colonial.

Les deux grandes guerres favoriseront à nouveau l'essor économique de Sorel. L'activité navale et militaire en pleine croissance, combinées au développement d'infrastructures, comme la construction du pont Turcotte en 1932 pour relier les deux rives, viendront stimuler l'expansion urbaine. Conséquemment, de 1941 à 1951, la population double à nouveau dans l'agglomération (*id.*). Cette période « euphorique de prospérité qui donnait accès à des salaires élevés » (Gareau et Lachapelle, 1999, p. 53), engendra la recherche d'un milieu de vie en accord avec les valeurs de l'époque. Ainsi, au début des années 1960, les populations plus nanties s'installèrent en périphérie du centre-ville. Cette première phase d'étalement urbain se traduit physiquement par l'apparition d'une nouvelle trame urbaine qui trancha avec l'héritage structurel de la colonie d'autrefois. Au fil des décennies ces phases d'étalement urbain se multiplieront autant à Sorel qu'à son pendant ouest : Tracy, jusqu'à la crise économique de 1980. (GGBB et SDC, 2004). Cette crise économique découle du positionnement de l'économie locale. Le type de construction navale, les bateaux à fond plats de transport en vrac, devient désuet face à la compétition montante des nouveaux modes de transports maritimes internationaux assurés par les bateaux porte-conteneurs (Lachapelle, 2008). En combinaison avec d'autres facteurs, comme les choix politiques fédéraux qui favoriseront l'exode de la production navale militaire vers les provinces maritimes (*id.*) et l'absence d'un programme de relance de l'emploi (Gareau et Lachapelle, 1999), la région connut une décroissance économique et sociale importante. En 1980, « 85 % des salariés étaient à l'emploi de cinq grandes entreprises, dont l'une, à elle seule, occupait le tiers de cette main d'œuvre » (*id.*, p. 12). La fermeture d'entreprises clés comme Aciers Sorel et les baisses d'activités chez d'autres entraînèrent la perte de plus de 4000 emplois entre 1986 et

1991 (*id.*). Cet héritage industriel spécialisé, au sein duquel plusieurs entreprises faisaient parties des plus polluantes au Québec, fut aussi la cause d'une dégradation environnementale et sociale importante de l'ensemble de la région (Dauphinais, 2008). Victime à nouveau en 1994 de fermetures et restructurations économiques, la collectivité assiste à l'exode de 1875 citoyens, surtout une main-d'œuvre qualifiée et composée de jeunes adultes, et perd ainsi près de 7,5% de sa population. (Gareau et Lachapelle, 1999).



Figure 3.2 Étalement urbain des années d'après-guerre / Étalement urbain récent.

Fusionnée en 2000 (à l'exception de la municipalité de St-Joseph-de-Sorel) la nouvelle agglomération de Sorel-Tracy soulève un second souffle d'espoir en reconnaissant l'incompatibilité de son activité économique passée avec la pérennité des générations futures et de l'environnement. Elle propose un nouveau cadre socioéconomique axé sur le développement durable et le développement de l'industrie environnementale (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Cette prise de position semble avoir été profitable dans la mesure où une hausse des constructions résidentielles est constatée depuis 2001. Pourtant, ces nouveaux arrivés provenant majoritairement de la « couronne périurbaine de Montréal » semblent préférer la mise en chantier de nouvelles constructions, à coût moindre que d'autres municipalités à proximité de la métropole, au lieu d'occuper les habitations existantes. (Arbour et associés, 2006). Cette nouvelle forme d'expansion du tissu urbain a eu raison d'une partie des terres agricoles et des milieux naturels résiduels (GGBB et SDC, 2004).

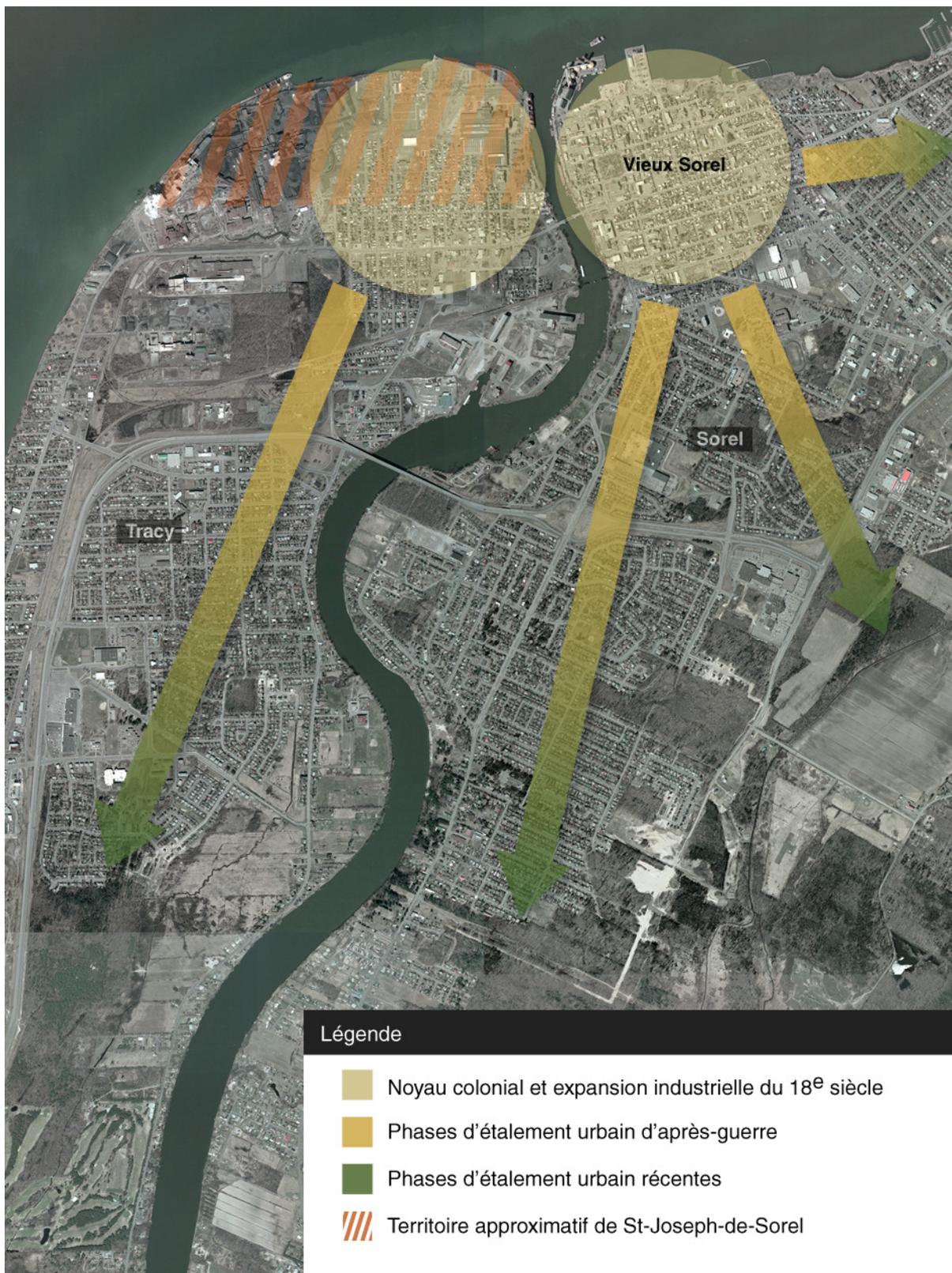


Figure 3.3 Représentation conceptuelle de l'historique de développement urbain de la municipalité de Sorel-Tracy. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

3.2 Contexte spatial

Pôle majeur de la MRC du Bas-Richelieu avec ses 34 781 habitants (estimation pour 2007 de l'Institut de la statistique, 2008a), la ville de Sorel-Tracy présente localement une position économique avantageuse au sein de sa communauté régionale due à sa localisation au confluent de deux axes maritimes importants.

Dans le contexte plus global de la région métropolitaine de Montréal, elle cherche à se tailler une place importante où elle désire être beaucoup plus qu'un des points d'intérêt lointains de la couronne d'influence de la grande ville (Dauphinais, 2008). Sorel-Tracy n'est pas une banlieue de la métropole et offre un milieu de vie riche en infrastructures, en services publics, et en milieux naturels et culturels. L'étude du contexte spatial fait ressortir les éléments physiques de la trame urbaine afin de bien discerner les nuances du sujet.

3.2.1 La dynamique physique et environnementale régionale

Fondé au sein de la vallée fertile du fleuve St-Laurent, le territoire de la municipalité repose sur un terrain relativement plat où la notion de milieu humide prend une importance prépondérante : deux bassins versant se jettent dans le St-Laurent aux abords de la ville. Le bassin versant de la rivière Yamaska s'écoule dans les milieux humides de l'est de la ville pour rejoindre l'archipel du Lac-St-Pierre et les eaux du St-Laurent. Considérée comme l'affluent le plus polluant du St-Laurent, la rivière Yamaska y emporte annuellement près de 310 000 tonnes de sédiments, souvent contaminés par les activités industrielles et agricoles de son territoire (Conseil de gestion du bassin versant de la Yamaska, s. d.). Pour sa part, le bassin versant de la rivière Richelieu traverse directement la municipalité pour rejoindre le fleuve. À son tour, il est tributaire d'une pollution diffuse provenant autant du secteur agricole qu'industriel (MDDEP, 2002a). La revue de la topographie régionale permet d'avancer que les eaux de surfaces ruissellent à travers l'activité économique régionale, majoritairement agroalimentaire, vers ce réseau fluvial à travers la pente, même faible du terrain, et la multitude de petits cours d'eau qui traversent la région. Combiné à des zones inondables de fortes récurrences identifiées le long de la rivière Richelieu, cet ensemble de facteurs physique démontre à quel point chaque parcelle de milieux humides est importante : ce sont, en outre, des filtres naturels de la qualité de la ressource aquifère et ils atténuent les crues des eaux et l'érosion des sols. (Arbour et associés, 2008). L'UNESCO a reconnu en novembre 2000 l'archipel du Lac-St-Pierre (les îles de Sorel), comme réserve de la biosphère

mondiale. Ce milieu unique est composé de 103 îles représentant 50 % des milieux humides du fleuve Saint-Laurent et constitue un lieu de convergence d'espèces fauniques et floristiques menacées, près d'une centaine. Cet archipel est au cœur des routes migratoires de l'est du Canada sur le St-Laurent. (GGBB et SDC, 2004).



Figure 3.4 Milieu physique et interactions entre les milieux naturels et forestiers de la région de Sorel-Tracy. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

Dans son *Mémoire présenté à la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise*, l'Agence forestière de la Montérégie dénote une perte du couvert forestier de 12 % entre 1984 et 2002 au sein de la MRC (2004). À défaut de répertorier une étude crédible sur le sujet, l'illustration précédente (Figure 3.2.1) démontre la présence de ces milieux forestiers, quoique minces, en interaction avec l'archipel du Lac-St-Pierre. Lachapelle

(2008) indique qu'autrefois cette étendue forestière reliait l'archipel aux îles de Contrecoeur, municipalité située au sud-ouest. Il est donc possible d'émettre l'hypothèse que cet écosystème est toujours actif, habité et sert de corridor migratoire à la faune. Conséquemment, ce premier élément constitutif de la forêt urbaine, traitée dans la section subséquente, soulève la question de limites à l'expansion urbaine.

3.2.2 La condition de l'environnement

Source principale de pollution industrielle du fleuve St-Laurent dans les années 1990, la Ville de Sorel-Tracy démontre une nette amélioration quant à son impact sur l'environnement (GGBB et SDC, 2004). La fermeture d'industries clés, comme Tioxide Canada inc., et « l'application d'une réglementation environnementale sévère » (*id.*, 2004, p. 14) ont eu raison d'une partie des sources polluantes du passé. L'impact de la collectivité sur la qualité des eaux se voit allégée grâce à cette combinaison de facteurs, mais aussi au dragage d'une partie des sédiments contaminés lors d'une phase de rénovation des infrastructures navales (Dauphinais, 2008). En ce sens, l'étude du MDDEP (2008a) sur la rivière Richelieu démontre une bonne condition physique des poissons, mais deux notes moyennes pour la qualité benthique (IBG) et la baignade.

Le même constat quant aux sources de réduction de la pollution peut-être déduit pour la qualité de l'air puisque l'*Indice de la qualité de l'air* du MDDEP (2002b) révèle une qualité acceptable, presque bonne, où peu de risques pour la santé sont recensés. Malgré les progrès accomplis, O'Brien et Lachapelle (2007) rapportent que certains secteurs, comme la ville de St-Joseph-de-Sorel, reçoivent encore des particules atmosphériques poussiéreuses de l'industrie voisine QIT Fer et Titane.

Quant à la qualité des sols, le *Répertoire des terrains contaminés* du MDDEP (2004) dénote la présence, sur d'anciens et présents sites industriels, de contaminants comme des métaux lourds, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des biphénols polychlorés, des pentachlorophénols, du benzène et du toluène et plusieurs autres. Faute de données, le degré de toxicité et les effets sur la santé humaine et environnementale de ces contaminants restent à caractériser dans chacun des sites. Bien que ceux-ci présentent des risques importants, dépendamment de leur concentration, sur la santé des citoyens et de l'environnement, les données du MDDEP ne permettent de tirer aucune conclusion autre que la présence ainsi que la migration de certains contaminants dans les eaux souterraines.

Quant à la forêt urbaine, celle-ci elle est quasi absente de l'environnement des vieux quartiers (GGBB et SDC, 2004). Les secteurs récemment développés démontrent pour leur part des vestiges de la biomasse originale ainsi que la plantation d'éléments non indigènes. Dans une trame urbaine où les parcs se font rares, l'intérêt de la conservation des milieux naturels résiduels ainsi que leur fractionnement futur sont donc des enjeux importants (Arbour et associés, 2008). Des poches de végétation subsistent au sein de la trame urbaine et en périphérie de l'étalement urbain d'après-guerre.

En corollaire avec des actions ponctuelles pour améliorer le bilan global (la plantation de plusieurs arbres ces dernières années et la création du Parc Regard-sur-le-Fleuve), la Ville de Sorel-Tracy a mandaté la caractérisation de son patrimoine naturel (Dauphinais, 2008). Le but de cette caractérisation est d'établir une meilleure connaissance et la valeur de ces milieux pour formuler un plan de gestion et de conservation. Les objectifs de cette étude, qui s'appuie sur une méthodologie allant au-delà des exigences du Ministère, consistent à maintenir les fonctions écologiques des milieux et préserver la connectivité, la biodiversité et la viabilité du réseau d'espaces naturels. Les résultats obtenus (figure 3.2.1) démontrent la présence d'espèces menacées ou vulnérables au sein de la collectivité : neuf espèces floristiques, huit amphibiens, deux mammifères et deux oiseaux. Le fait saillant de cette caractérisation est la présence confirmée de la Rainette faux-grillon, espèce en voie d'extinction. Au total, 57 milieux humides et 96 peuplements forestiers d'intérêt ont été répertoriés et rassemblés à travers six « grands ensembles d'intérêt écologiques » dont l'étude recommande la conservation. (Arbour et associés, 2008).

Quant aux interactions au sein de la trame verte urbaine, mentionnée à la section 2.4, elles ne seront traitées que dans la deuxième partie de la caractérisation (Fortin, 2008). À défaut d'avoir recensé d'autres études sur le sujet, seules des hypothèses peuvent être émises quant aux interactions de ces milieux naturels avec les éléments fauniques, floristiques et même aux liens physiques de la forêt urbaine, comme l'atténuation de l'impact des eaux de ruissellement, dans le contexte de la ville de Sorel-Tracy.

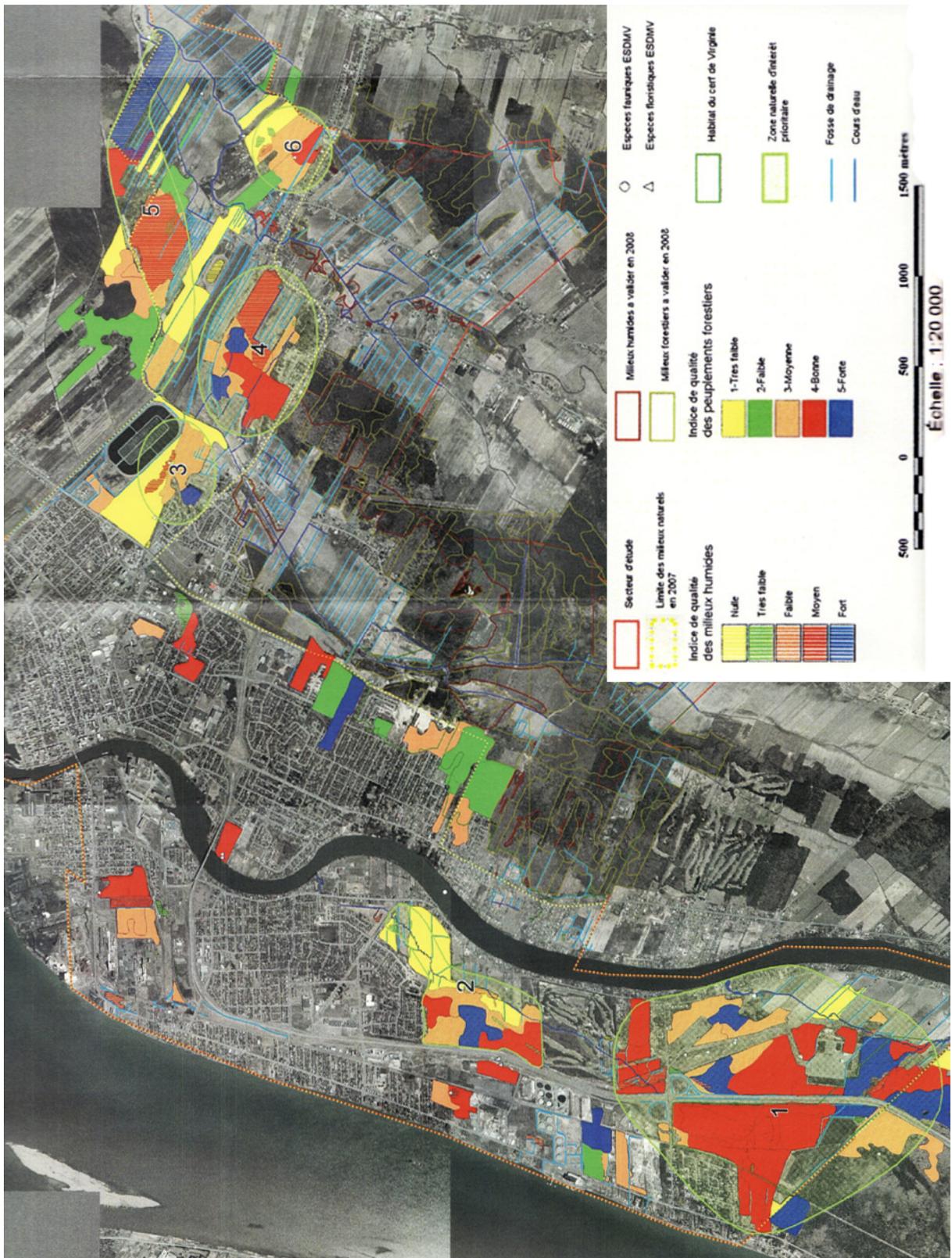


Figure 3.5 Caractérisation des six grands ensembles écologiques au sein de la municipalité. Modifié de Arbour et associés (2008).

3.2.3 Les fonctions urbaines

Bien qu'elle ait subi dans le passé un étalement urbain moins important que d'autres municipalités en périphérie de Montréal (Arbour et associés, 2006), la Ville de Sorel-Tracy présente aujourd'hui un centre-ville mixte où se sont greffés au fil des années, des quartiers plus monofonctionnels.

Le centre-ville constitue une instance particulière du tissu urbain, étant le seul quartier à présenter une mixité relative de fonctions. Même si dans ce secteur coexistent 160 établissements commerciaux et de services, 2320 unités d'habitation (soit près de 4430 personnes), une ségrégation des fonctions est quand même observée (GGBB et SDC, 2004). La fonction commerciale est axée sur les divertissements (33 %) et le secteur professionnel (29 %) (Arbour et associés, 2006). Ici, la mixité n'est pas nécessairement synonyme d'un environnement sain et convivial, puisque plusieurs usages incompatibles s'y côtoient sur une base quotidienne : industries et commerces, axes de transports importants, traversier entre Sorel-Tracy et la Rive-Nord, résidences unifamiliales et immeubles locatifs. Combinés à un environnement physique où la biomasse est peu présente en plus d'un mobilier urbain déficient ou parfois absent, le potentiel d'amélioration est plutôt faible là où les rues sont excessivement larges et les constructions adossées à la rue. Conséquemment, le centre-ville présente une image négative. D'autres facteurs observés lors d'une étude physique du contexte urbain : la présence d'élévateurs à grain massifs en bordure du centre-ville, une tour de télécommunication à deux pas de la Place Royale, la multitude de fils électriques suspendus en bordure des trottoirs, un affichage commercial chaotique, la circulation de camions lourds au sein de quartiers résidentiels et au cœur des activités socioculturelles, témoignent que certaines actions seront nécessaires pour redorer l'image du centre-ville. (GGBB et SDC, 2004).

De plus, la fonction résidentielle est en déclin au centre-ville dû à l'important niveau de dégradation des habitations d'avant-guerre. Ainsi, plus d'une unité sur trois nécessite des rénovations. (*id.*). Lachapelle (2008) commente que le logement social est insuffisant au centre-ville, voir en mauvais état et n'ayant aucun lien avec son contexte. L'ensemble de ces facteurs explique le taux d'inoccupation élevé des logements au centre-ville. Malgré quelques interventions publiques afin d'améliorer l'environnement physique du quartier, comme l'aménagement d'espaces récréatifs et l'ajout de mobilier urbain ainsi que la plantation d'arbres, il reste beaucoup à faire pour redynamiser ce secteur. (GGBB et SDC, 2004). La

Société de Développement Commercial du Vieux-Sorel a dévoilé en 2004 le *Plan de revitalisation du Vieux-Sorel*. Adopté comme guide de principes par les élus locaux (Robert, 2008), ce plan a amené, et suscite encore, des actions ponctuelles comme la rénovation du Marché Richelieu, nouveau pôle de l'offre de denrées alimentaires spécialisées (GGBB et SDC, 2004).

Pour leur part, les secteurs résidentiels d'après-guerre se composent majoritairement de maisons unifamiliales (55 % de l'offre d'habitation) et d'immeubles à logements de moins de cinq étages (26 %). Plusieurs styles d'habitations individuelles se côtoient, néo-Victorien, *Arts & Crafts*, inspiration britannique et tendances de l'époque. (*id.*). Quant aux immeubles à logement, la majorité du parc fut construit entre 1960 et 1990 (Arbour et associés, 2006).

L'offre commerciale se présente sous trois formes. Les services occupent 18 % des activités du centre-ville. Les artères commerciales se concentrent le long des voies d'accès à la ville. Enfin, un centre commercial important en bordure de l'autoroute constitue le troisième pôle de ce secteur économique. (*id.*). Une corrélation s'établit entre l'étalement urbain et l'exode de l'offre commerciale du centre-ville. Celle-ci tend à se déplacer vers ces artères et le centre commercial situés en marge des activités d'autrefois (GGBB et SDC, 2004).

Enfin, le secteur industriel est réparti sur le territoire sous forme de parcs, où ils cohabitent avec des secteurs résidentiels ou commerciaux. Malgré que ces localisations soient le fruit du passé, certaines interventions présentes, comme la création du parc industriel Ludger-Simard, perpétuent une occupation industrialisée des rives où la végétation est peu présente. Ici, l'accès au centre-ville se fait à travers des zones à caractère industriel, renforçant l'image négative précédemment exposée, et les berges intéressantes du confluent des rivières Richelieu et du fleuve St-Laurent proposent une vue fortement industrialisée. (Arbour et associés, 2006).

3.2.4 Les transports

Les déplacements au sein de la trame urbaine se basent majoritairement sur l'utilisation de véhicules individuels. Une certaine logique empirique est observée dans le réseau de transport routier, où de grands axes importants relient les quartiers entre eux et dirigent la circulation locale vers l'autoroute (*id.*). Par contre, cette logique semble sous-utilisée dans certains cas, comme au centre-ville, où le manque de hiérarchisation des rues et la

perception des utilisateurs face à l'importance des axes, engendre une dilution de la circulation à travers le tissu urbain. À l'échelle régionale, la ville est desservie par un axe autoroutier important : Sorel-Tracy est la finalité nord de l'Autoroute 30, mais occupe une position géographique enclavée face aux autres axes importants du Québec : l'Autoroute 20 passe plus au sud et l'Autoroute 40 dessert la Rive-Nord. Un traversier relie bien la ville à la Rive-Nord, mais l'isolement de Sorel-Tracy entre les deux grandes autoroutes québécoises produit un contexte où des intervenants locaux favorisent des projets d'expansion du réseau routier, surtout le prolongement de l'Autoroute 30. (GGBB et SDC, 2004).

En matière de transports en commun, la ville propose à ses citoyens un système de Taxi bus au sein de l'agglomération. Combiné à un transporteur régional, CIT Sorel-Varenes, celui-ci relie par autobus rapides la municipalité de Sorel-Tracy au terminus de Longueuil (Arbour et associés, 2006), centre névralgique du transport en commun de la Rive-Sud de Montréal. Malgré quelques minces insertions du système d'autobus au sein de la ville, cette combinaison est actuellement jugée insuffisante pour répondre au besoin des citoyens en matière de mobilité urbaine. (GGBB et SDC, 2004). Alors que près de 25 % de la population travaille en dehors de l'agglomération (*id.*), plus de 70 % de celle-ci se déplace quotidiennement au sein de la MRC (Institut de la statistique, 2008b).

Une étude physique du territoire a révélé que la place réservée aux piétons et vélos se limite aux trottoirs et à quelques pistes cyclables, parfois en mauvais état, qui ne semblent pas afficher de cohérence au sein d'un réseau efficace et convivial. Ainsi, certaines pistes cyclables s'insèrent en marge d'activités industrielles ou aboutissent au néant (Lachapelle, 2008).

Enfin, les secteurs industriels et commerciaux semblent bien desservis par une multitude d'infrastructures locales autres que les axes de transports routiers. Un réseau ferroviaire entre Sorel-Tracy et Montréal est assuré par le Canadien National et les transports maritimes sont toujours actifs sur la Voie maritime du St-Laurent (Arbour et associés, 2006).

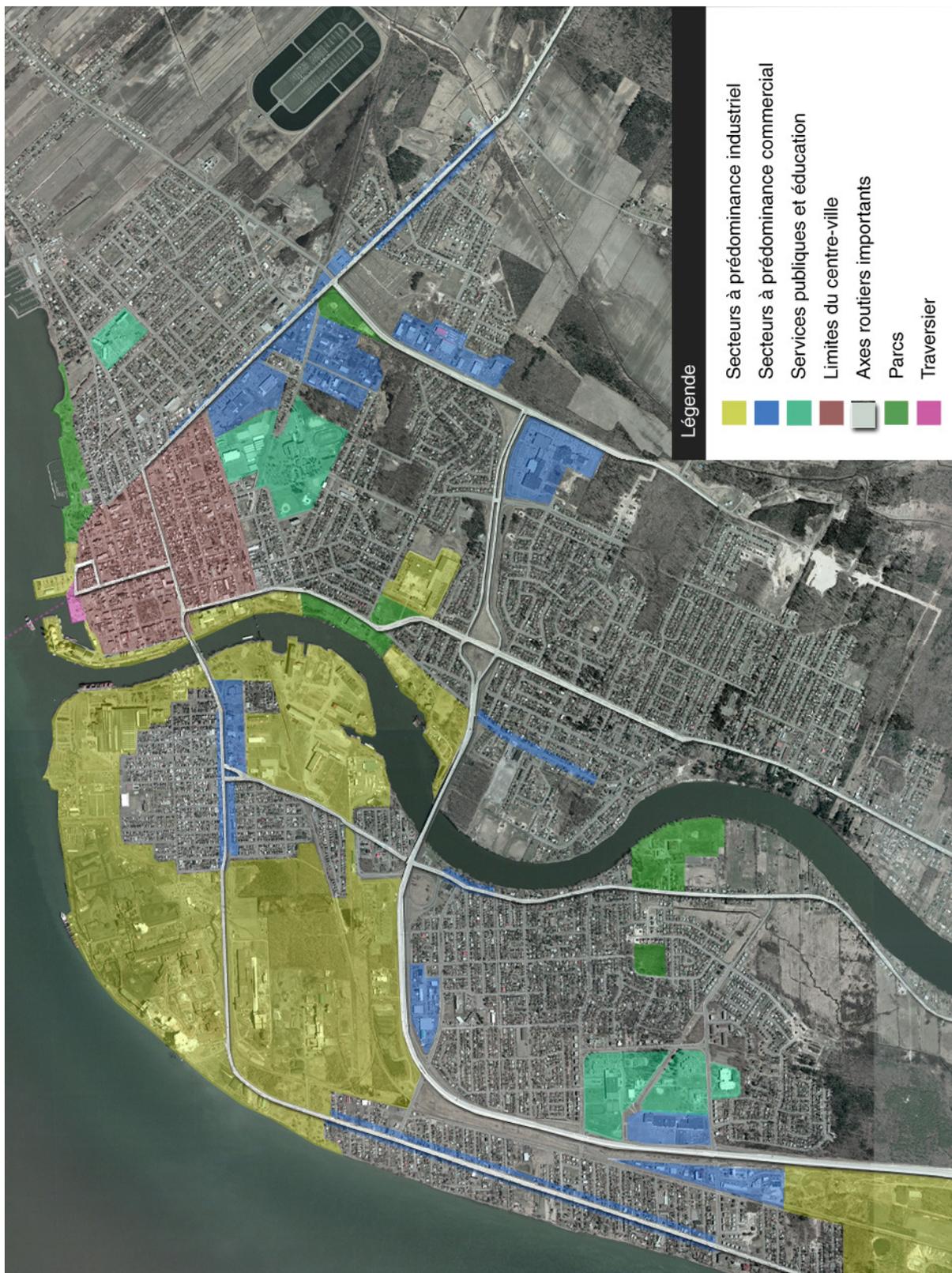


Figure 3.6 Synthèse conceptuelle des fonctions urbaines et des transports au sein de la municipalité. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

3.3 L'offre culturelle, communautaire et le patrimoine bâti

L'offre culturelle de la Ville de Sorel-Tracy se traduit par la présence de deux bibliothèques, un centre culturel, quelques centres récréatifs et nautiques ainsi que des circuits touristiques à travers le patrimoine naturel de la région (Arbour et associés, 2006). La diffusion des arts, sous toutes leurs formes, se fait par l'entremise des bibliothèques, du Centre d'exposition des gouverneurs et de vitrines privées. Une seule salle de spectacle est présente au sein de la collectivité (GGBB et SDC, 2004) et elle fera l'objet de rénovations majeures (Robert, 2008). Sept entreprises locales se partagent le développement culturel au sein de la collectivité (GGBB et SDC, 2004). Parmi l'ensemble des activités reliées aux arts de la scène, plusieurs troupes de danses et de théâtre sont recensées, mais c'est l'Harmonie Calixa-Lavallée qui en est le fait saillant (Arbour et associés, 2006). Enfin, plusieurs festivals viennent compléter l'offre culturelle, mais aucun ne rivalise avec les 200 000 personnes attirées annuellement au Festival de la Gibelotte (GGBB et SDC, 2004).

Quant au développement communautaire, celui-ci est réellement une des forces de la MRC du Bas-Richelieu avec ses 57 organismes œuvrant pour une vision commune du futur de la région locale à travers 11 tables de concertation (Centre de santé et de services sociaux de Sorel-Tracy (CSSS), 2005). Au niveau municipal, trois centres communautaires sont répertoriés (Arbour et associés, 2006) ainsi que huit coopératives d'habitations qui gèrent 113 logements (O'Brien et Lachapelle, 2007).

Enfin, le Centre d'interprétation du patrimoine et la Société historique Pierre-de-Saurel furent créés au début des années 1970 pour conserver et valoriser le patrimoine historique et naturel de la région. En matière de patrimoine architectural, cinq bâtiments sont classés par le Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine : la Maison des Gouverneurs, l'Église anglicane Christ Church et son presbytère, l'église Saint-Pierre et Carré royal. (GGBB et SDC, 2004). Pour contrer la perte de sites historiques au profit de bâtiments modernes, le directeur de l'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy, M. Pierre Dauphinais (2008), note que plusieurs autres présentent un intérêt certain pour être cités (pouvoir municipal de protection du patrimoine bâti), mais que cette étiquette impliquerait nécessairement des obligations règlementaires par la suite, ce qui pose frein à leur reconnaissance.

3.4 Contexte socioéconomique

La crise économique des années 1980 aura deux graves conséquences pour la région : l'exode de la génération active et productive au niveau économique (Lachapelle, 2008), ainsi que la tertiarisation d'une industrie autrefois axée sur la production primaire et manufacturière (Gareau et Lachapelle, 1999).

Le développement de cette économie de service s'est bâti autour de commerces au détail, de restaurants, de services technologiques, mais surtout, des « emplois moins qualifiés, saisonniers et à temps partiel, faiblement rémunérés et souvent précaires. » (*id.*, p. 27). En corollaire, les femmes occupent une plus grande part de l'emploi local, mais des inégalités salariales et dans les perspectives professionnelles sont observées entre les sexes (CSSS, 2005). Quant au rapport emploi population, celui-ci est de 7 % inférieur à la moyenne québécoise et 21,5 % de la population du Bas-Richelieu vit sous le seuil de faible revenu. Alors que le revenu moyen des Québécois en 2000 était estimé à 27 125 \$, à Sorel-Tracy il ne représentait que 24 832 \$. (O'Brien et Lachapelle, 2005). La concentration régionale importante de main d'œuvre spécialisée dans le secteur des métiers et de la transformation qui ne représente qu'au plus un tiers de l'offre d'emplois au sein de la municipalité explique en partie cette situation (Gareau et Lachapelle, 1999). D'autres facteurs, comme la fuite commerciale, estimée à 95 millions de dollars, au profit de centres commerciaux régionaux et de Montréal, viennent aggraver la condition de cette industrie tertiaire (Arbour et associés, 2006). Le virage récemment amorcé vers une ville d'excellence en matière de développement durable et l'émergence de l'industrie environnementale semblent donner des résultats (Ville de Sorel-Tracy, 2007). En ce sens, une stabilité de l'emploi fut remarquée de 1996 à 2001 et depuis cette période, le taux de chômage de 9,7 % est en décroissance (Arbour et associés, 2006).

Une corrélation s'établit ainsi entre l'emploi disponible et le niveau de scolarité. Le taux de fréquentation des établissements scolaires est supérieur à l'ensemble de la Montérégie, sauf en ce qui a trait aux 25 ans et plus (O'Brien et Lachapelle, 2005). La présence encore importante du secteur manufacturier au sein de la région explique la valorisation locale de la formation professionnelle. D'ailleurs, l'enseignement collégial au Cégep de Sorel-Tracy comporte un volet important de formations professionnelles pour répondre à la demande locale. (Arbour et associés, 2006).

Le Centre de santé et de services sociaux de Sorel-Tracy (2005) remarque que cette même corrélation se traduit dans les indicateurs collectifs de santé au sein de la MRC. Ainsi, le taux de natalité a chuté durant cette période et l'indice de fécondité est 10 % inférieur à la moyenne québécoise. Malgré une espérance de vie comparable à l'ensemble de la Montérégie, le taux d'hospitalisation y est 12 % supérieur dans le Bas-Richelieu, le taux de suicide 20 % plus élevé et le taux d'accidents mortels d'automobile 73 % au dessus de la moyenne. Deux grands problèmes sociétaux semblent expliquer cette situation socioéconomique : la démographie et les disparités territoriales.

En effet, la région souffre de polarisation démographique occasionnée par le départ de la génération du milieu (Lachapelle, 2008). En 2005, O'Brien et Lachapelle recensaient encore un solde migratoire négatif de 1 573 jeunes adultes âgés entre 15 et 34 ans. Plusieurs facteurs tentent d'expliquer ce phénomène, comme le manque de lieux publics pour les jeunes, un réseau social affaibli et la perception parfois négative de l'environnement physique de la ville (*id.*). L'indice de vieillesse de la région démontre un ratio de 1,14 aîné de 65 ans et plus pour chaque jeune de 14 ans et moins (CSSS, 2005). Combiné à des perspectives démographiques négatives de 12,2 % durant la période 2001- 2026 (Institut de la statistique, 2008a), la pérennité de la collectivité passera nécessairement par le rapatriement de cette génération manquante et le fait de contrer l'exode de ces jeunes adultes.

Quant aux disparités territoriales, celles-ci sont le résultat de la crise de l'emploi qui se répartit inégalement sur le territoire (CSSS, 2005) :

« À l'intérieur de cette agglomération urbaine se dessinent des quartiers dévitalisés (Saint- Joseph-de-Sorel et le Vieux Sorel) et des poches de pauvreté où se concentrent les populations les plus touchées par le phénomène d'appauvrissement. L'étalement urbain fait en sorte que les ménages dont les revenus sont plus substantiels se concentrent dans les quartiers périphériques. » (Gareau et Lachapelle, 1999, p. 53).

O'Brien et Lachapelle (2005) appuient cet énoncé en indiquant que le revenu moyen des ménages au Vieux Sorel est estimé à 27 315 \$ annuellement, alors que dans certains secteurs plus cossus, comme les Terres d'en Haut, il est de 72 400 \$. C'est donc ces quartiers défavorisés qui nécessitent le plus d'interventions publiques. Ainsi, 38 % de la population du Vieux-Sorel vit sous le seuil de faible revenu dans des conditions de logement précaires et dans un environnement urbain peu reluisant. (*id.*). La figure 3.3, démontre graphiquement ces disparités régionales. C'est donc des quartiers peu conviviaux qui

affichent une qualité de vie pauvre où se concentrent les populations les plus défavorisées : personnes âgées vivant seules et familles monoparentales (O'Brien et Lachapelle, 2007). Ce contexte explique pourquoi plus du tiers de la population régionale a un faible désir de fréquenter et habiter ces lieux (GGGB et SDC, 2004).

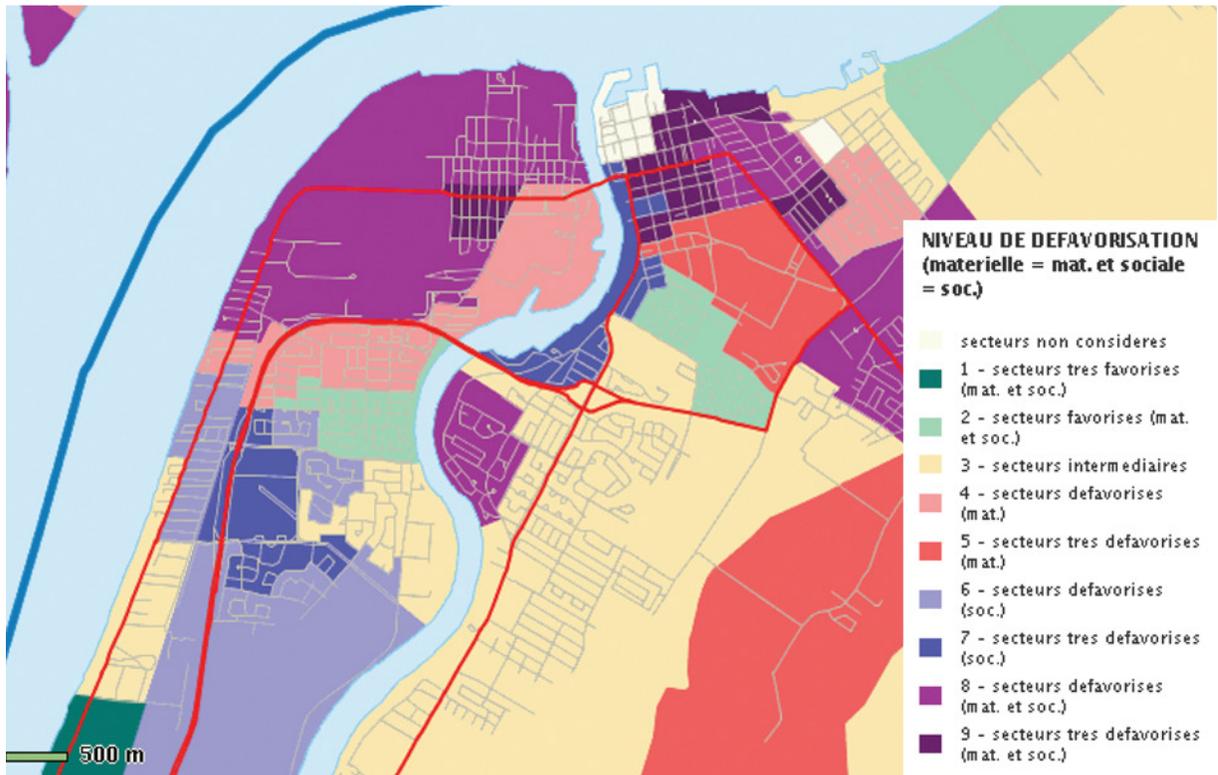


Figure 3.7 Variations de l'indice de défavorisation en 2001. Modifié de Ministère de la Santé et des Services sociaux (2008).

3.5 L'industrie environnementale

En réaction à la situation socioéconomique des années 1980, la municipalité a orienté son développement futur vers l'industrie environnementale et le développement durable afin de devenir une région d'excellence en la matière (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Ce positionnement se traduit par l'émergence d'acteurs particulièrement actifs dans le domaine de l'écologie industrielle et la gestion des matières résiduelles.

Le Technocentre en écologie industrielle est un des intervenants importants de la région, où il travaille, en outre, à sensibiliser les acteurs régionaux à passer d'une culture de la compétition à celle de coopération et de la collaboration. M. Yves Fortin (2008), directeur du Technocentre, explique qu'il faut décloisonner les pratiques des organisations qui travaillent

en silos. Ici, l'organisation ne cherche plus à atteindre un résultat issu d'une démarche individuelle verticale (mandats spécialisés et restreints), mais bien à travailler en partenariat où le résultat obtenu est la somme des efforts de chacun.

Le développement de l'expertise régionale en écologie industrielle s'appuie sur la présence d'un centre de recherche, le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) qui travaille activement à la promotion de ce concept au sein de la région dans la gestion des matières résiduelles et à la création de symbioses industrielles. Ainsi, le centre accompagne les entreprises dans le réseautage de résidus industriels. Citons en exemple la *Bourse des résidus industriels du Québec* que le centre administre, où les entreprises offrent et achètent des matières résiduelles. L'objectif de cette démarche est de créer un secteur industriel efficient qui reprend ou s'échange des matières résiduelles dans leurs procédés afin d'éliminer toutes formes de résidus. (CTTÉI, s. d.).

Enfin, la gestion des matières résiduelles est un autre fait saillant de cette industrie environnementale. En 2002, le *Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC du Bas-Richelieu* caractérisait la performance régionale à un taux de 74,5 % de récupération et de mise en valeur des matières résiduelles. L'objectif de la MRC est d'atteindre annuellement 75 %, ce qui signifie une cible 10 % plus élevée que les exigences règlementaires du Ministère, 65 % de tous les secteurs suivants confondus : le secteur municipal, le secteur industrie, commerce et institutions (ICI) et le secteur construction, rénovation et démolition (CRD). De plus, cette performance moyenne visée ne se fait pas aux dépens d'un secteur face à un autre et chacun s'assure de rencontrer, ou surpasser, les exigences du Ministère. Plusieurs facteurs semblent expliquer cette performance positive de la région. (MRC du Bas-Richelieu, 2005). Les activités de sensibilisation semblent porter fruit dans la mesure où ce sont 200 tonnes de biens usagés qui sont traités annuellement au Recyclo-Centre de l'Atelier du chômeur (GGBB et SDC, 2004). Le développement d'une industrie environnementale, comme l'association à Conporec dans huit municipalités pour la mise en valeur par tricompostage des résidus putrescibles, résulte de nouvelles initiatives comme la collecte de 3^e voie permettant d'alléger le bilan municipal. (MRC du Bas-Richelieu, 2005). Pourtant, l'avenir de performance régionale en gestion des matières résiduelles est remis en cause dû aux difficultés financières qu'éprouve actuellement la compagnie Conporec (La Presse Canadienne, 2008).

3.6 L'avenir de la collectivité

Le futur de la collectivité s'annonce plus optimiste grâce à une multitude d'actions entreprises localement et régionalement. Ce revirement prend ses fondements dans un changement de cap au niveau de la gouvernance, où des avancées importantes sont remarquées dans les trois axes suivants : la revalorisation de l'image régionale, la modification des façons de travailler et l'établissement des bases d'une société durable.

Revaloriser l'image régionale sous-entend la mise en valeur du positionnement stratégique en développement durable de la région. Pour se faire, le *Plan stratégique de développement du Bas-Richelieu* de la MRC, conjointement avec le Centre local de développement (CLD) et Société d'aide au développement de la collectivité (SDC) du Bas-Richelieu (2008), propose d'avoir recours à des outils qui traduisent cette volonté : Agenda 21, campagne de publicité axée sur la fierté régionale ainsi que l'obtention de certaines attestations environnementales. L'ensemble de ces démarches, combiné à une présence plus accrue au sein d'organismes décisionnels, de salons technologiques et de vitrines, cherche à favoriser un discours positif de la région, à l'étranger comme localement, où les citoyens développeront un sentiment d'appartenance et de fierté (*id.*). Déjà novatrice au sein de la MRC, la Ville de Sorel-Tracy a répondu à plusieurs attentes de la MRC avec, en outre, la publication de son *Agenda 21 local* en 2007.

Innover dans les façons de travailler fait appel à une nouvelle dynamique économique où les réflexions sont décloisonnées pour œuvrer en mode coopératif (Fortin, 2008). En complément, c'est aussi la mise en place d'une culture de la qualité et de l'amélioration continue, autant chez les jeunes entrepreneurs que les institutions plus établies (MRC, CLD et SDC, 2008). C'est aussi une économie plus diversifiée et respectueuse de l'environnement (CSSS, 2005) qui fait appel à de nouveaux secteurs, comme l'économie sociale, pour assurer une répartition plus juste de la richesse (CLD, MRC et SDC, 2008). Enfin, la MRC (*id.*), comme la municipalité, reconnaît que cet énoncé doit se traduire aussi dans les documents administratifs comme le *Plan d'urbanisme* de la ville et le *Schéma d'aménagement* de la MRC (Ville de Sorel-Tracy, 2005).

Assurer les bases d'une société durable requiert une gouvernance qui oeuvre à l'amélioration continue de la cohésion sociale, à l'engagement, à la participation et à l'accès aux services de ces citoyens (Ville de Sorel-Tracy, 2007). À la ville de Sorel-Tracy, les élus

travaillent à s'assurer que ces bases soient suffisamment solides pour perdurer à travers les mandats politiques subséquents (Robert, 2008). Plusieurs initiatives locales démontrent que cette volonté se répand aux acteurs régionaux. Des tables intersectorielles de discussions sont créées au sein de la MRC pour susciter l'apport de ces acteurs économiques. Le forum intersectoriel, organisé par le Technocentre en écologie industrielle, est un autre exemple de gestion participative où les entreprises régionales discutent de coopération et d'amélioration à leurs pratiques usuelles (Fortin, 2008). Pour construire cette société durable, il est essentiel de susciter l'engagement et la mobilisation d'une population qui démontre des comportements plus conscientisés, face à la protection de l'environnement et à l'équité intergénérationnelle (Drouin et al., 2006). Par le biais de son site web, la municipalité s'assure de livrer des informations pertinentes et susceptibles de mobiliser ses citoyens (Ville de Sorel-Tracy, s. d.). Par exemple, lors de la conception de l'Agenda 21 local, les citoyens furent invités à acheminer leurs idées par écrit. Ce même document fut l'objet de consultations publiques (Ville de Sorel-Tracy, 2007). En somme, un réel désir de participation et de collaboration dans le développement local et régional est observé.

En matière d'environnement, la région désire se positionner comme leader en écologie industrielle et en gestion des matières résiduelles, et mettre en place une politique de gestion des eaux par bassin versants (CLD, MRC et SDC, 2008). Au niveau municipal, les ambitions sont encore plus grandes : l'*Agenda 21 local* de la Ville de Sorel-Tracy (2007) propose un milieu de vie futur exempt de pollution. En accord avec les actions régionales et locales, la *Politique familiale* (2005) de Sorel-Tracy propose la mise en place d'un système de veille des sources polluantes. Malgré ces orientations louables, le *Diagnostic de développement durable de la collectivité de Sorel-Tracy* réitèrent un fait commun : ces volontés devront se traduire par l'application de politiques et de règlements. Par exemple, le développement touristique de la réserve de la biosphère du Lac-St-Pierre devra être encadré afin d'assurer la pérennité de la qualité fonctionnelle de l'écosystème. (Drouin et al., 2006). Ce même énoncé est applicable à la conservation de la forêt urbaine et des milieux naturels. Drouin et al. (*id.*) mettent en lumière certaines recherches qui quantifient le couvert forestier nécessaire à la survie de l'écosystème devant se composer d'un seuil minimal de 30 % de la forêt originale. L'absence de données sur la quantité de cet écosystème résiduel ne permet pas d'avancer aucune hypothèse à ce sujet. Drouin et al. (*id.*) toujours estiment que le développement urbain et agricole du passé ont eu raison de la majorité de ce couvert forestier. Malgré tout, la municipalité tente d'être proactive en la matière et reconnaît qu'il est nécessaire de préserver

la forêt urbaine restante, ses milieux naturels et la qualité de l'environnement dans son ensemble (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Elle met en place des actions ponctuelles, par exemple : la plantation d'arbres et l'achat d'anciens sites industriels aux abords du Richelieu pour leur conversion future en parcs (Robert, 2008). Elle prône aussi une nouvelle vision du développement urbain qui devra intégrer harmonieusement le patrimoine naturel à l'environnement bâti (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Une rencontre avec le Maire de Sorel-Tracy, M. Marcel Robert (2008), a révélé que celui-ci était ouvert à l'idée de limiter le développement urbain.

Ville historique du patrimoine canadien, la municipalité de Sorel-Tracy reconnaît aussi son rôle dans la mise en valeur de son héritage et de la culture locale (Robert, 2008). Tant au niveau du patrimoine bâti qu'en matière de développement culturel et touristique, une définition, une bonification et la consolidation de l'offre restent à réaliser (Arbour et associés, 2006). Pour y arriver, la *Politique culturelle* de Sorel-Tracy propose de créer une commission responsable du dossier et d'y allouer un pourcentage de son budget (Ville de Sorel-Tracy, 2003). En développant des projets comme la rénovation de la salle de spectacle George-Coding la municipalité travaille activement à son épanouissement culturel (Robert, 2008).

En matière de développement socioéconomique, l'amélioration des conditions de vie des citoyens est un des grands enjeux de l'*Agenda 21 local*. Celui-ci reconnaît la polarisation économique de la région et les besoins des groupes défavorisés (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Ainsi, ces personnes du troisième âge et la jeunesse présentent un réseau social affaibli avec des perspectives négatives et des conditions de vie souvent précaires (CSSS, 2005). Des mesures, comme le développement de logements sociaux, l'accès à l'éducation, l'équité au niveau des transports et la promotion des modes doux (vélos, marche) sont des exemples du discours positif de cette stratégie de développement. C'est donc à travers des valeurs humaines et équitables que s'élaborent aussi les perspectives économiques du futur. Les entreprises seront invitées à s'impliquer au niveau de la communauté, et à utiliser optimalement les ressources naturelles dans le respect de la capacité des écosystèmes. (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Favoriser la venue d'expertise étrangère (CLD, MRC et SDC, 2008) et le développement de l'industrie environnementale, offriront de nouvelles possibilités d'améliorer son bilan global et son image à l'échelle régionale (Drouin et al., 2006).

Quant au développement urbain futur, il est heureux de constater que l'*Agenda 21 local* de la Ville de Sorel-Tracy propose des avancées vers le développement d'une collectivité durable. Ainsi, la reconnaissance d'une nécessité à redynamiser la mixité sociale et l'équilibre intergénérationnel au sein des quartiers et une cohabitation harmonieuse des fonctions sont des pas dans la bonne direction (Ville de Sorel-Tracy, 2007). Le même constat est transposable à l'élargissement du réseau de transport en commun prévu pour 2009, où un terminus d'autobus du CIT verra le jour près du centre commercial ainsi qu'un stationnement incitatif aux abords du pôle institutionnel du Cégep (Dauphinais, 2008). Ces projets auront donc le potentiel de renforcer la mixité et la rénovation des pôles. Enfin, des discussions au sein de la MRC pour prolonger l'autoroute 30 jusqu'à Bécancour et la combinaison de l'axe créé par la nouvelle offre de transport en commun soulèvent des inquiétudes quant à la place qu'occupera le centre-ville en marge de ce développement futur, toujours basé sur une relation privilégiée avec l'automobile (MRC, CLD et SDC, 2008).

Ainsi, la vocation du centre-ville est un sujet d'actualité au sein de la municipalité. Deux débats s'articulent autour de cette question : en faire un pôle historique et culturel ou un centre d'activité commercial (Fortin, 2008). Dans les deux cas, les acteurs régionaux s'accordent pour dire que la fonction résidentielle doit faire l'objet de repositionnement et de rénovations. Les recherches de O'Brien et Lachapelle (2005) démontrent la nécessité d'une diversification et du maintien de l'offre d'habitation au centre-ville, du développement communautaire et de l'amélioration des conditions de vie pour répondre aux besoins des groupes marginaux. Leur position fait appel à la qualité et la complémentarité des vieux quartiers dans une optique de quartiers durables. Quant au *Plan de Revitalisation du Vieux-Sorel*, celui-ci adopte une vision plus économique et esthétique du centre-ville. Il propose une vision du quartier dans le respect des grands concepts relatifs aux collectivités durables. Ici, il est question d'échelle humaine, de complémentarité des fonctions et de qualité de vie. (GGBB et SDC, 2004). Adopté comme guide de principes par les élus municipaux, il sert de base de réflexions aux actions futures de la collectivité (Robert, 2008).

Concrètement, le nouveau dynamisme régional engendre l'émergence de projets privés novateurs, comme Écomonde. Ce projet vise la valorisation récréotouristique de la réserve du Lac-St-Pierre à travers un complexe écotouristique implanté en milieu urbain. Cet environnement artificiel tend à recréer l'atmosphère et les qualités physiques et biologiques de la réserve de la biosphère. Composé d'une vingtaine d'îles sur lesquelles se greffent des

infrastructures de spectacle, de congrès et d'hébergement, le concept tend à éduquer le spectateur à la richesse biologique du milieu naturel dont il s'inspire à travers les arts, la découverte et l'expérience physique. L'intégration d'écotechnologies est au cœur des infrastructures ainsi que la qualité environnementale des bâtiments. Prévu pour 2009, ce nouveau parc d'attraction (discuté à la section 4.3), au coût approximatif de 53 millions de dollars, prévoit générer des retombées socioéconomiques importantes au sein de la région. (Théroux et Péloquin, 2008).

4 UNE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

Une éthique de développement durable se veut une réflexion, à partir de l'ensemble des informations présentées précédemment, dans le but d'éveiller et mobiliser les acteurs locaux à l'adoption du concept de collectivités durables. Ainsi, l'étude ne prétend pas entrevoir tous les obstacles et les limites reliées à la Ville de Sorel-Tracy, mais bien d'établir en premier un diagnostic de la collectivité, identifiant les forces et les points à améliorer. Par la suite, l'étude propose de formuler quelques recommandations, sous forme de capsules, qui cernent certains problèmes et y proposent des solutions.

4.1 Diagnostic de la collectivité

Le diagnostic de la collectivité (Tableau 4.1) s'établit à partir des critères formulés au chapitre deux et l'ensemble des actions mises de l'avant par la ville au chapitre trois. Ce portrait de la collectivité ne représente pas un jugement arbitraire, mais tend à traduire les données recueillies, les discussions avec les intervenants locaux et les observations sur les terrains. Chaque critère est énoncé (sous une trame grise) et commenté (sous une trame blanche). Un symbole représentant un verdict sommaire est finalement attribué : rouge signifiant que des efforts supplémentaires seront nécessaires pour satisfaire ce critère, gris indiquant que des avancées sont constatées, mais qu'il reste des progrès à accomplir et finalement, vert, démontrant que la collectivité est sur la bonne voie. Enfin, il est important de préciser que l'analyse suivante ne cherche pas à dresser un portrait négatif ou positif de la collectivité. En soi, chacun des critères qui démontrent des avancées représente des gains significatifs à l'atteinte d'un milieu de vie durable. Le diagnostic espère, en somme, susciter et diriger les efforts locaux dans la formulation d'une collectivité durable.

Tableau 4.1 Diagnostic de la municipalité face aux critères d'une collectivité durable

Une gouvernance forte	
●	Propose une perspective d'avenir qui favorise l'intérêt collectif plutôt que la somme des volontés individuelles ;
La reconnaissance de l'incompatibilité de l'héritage industriel avec la société et l'environnement représente en soi une avancée. Le repositionnement du secteur économique au développement durable et à l'industrie de l'environnement semble aller plus loin que la mise en œuvre d'un créneau vert. Les avancées en écologie industrielle et la gestion des matières résiduelles en sont de bons exemples. L' <i>Agenda 21 local</i> propose en effet un milieu de vie exempt de pollution, plus équitable et adoptant certains principes de la collectivité durable, sauf en ce qui a trait au critère spatial. Une attention particulière est donnée aux besoins des groupes marginaux et défavorisés. Enfin, certains enjeux cernés	

par les études socioculturelles provenant d'acteurs communautaires et publics se traduisent par l'adoption de politiques municipales.

Il reste à démontrer comment la municipalité pourrait-elle les appliquer dans la mesure où elle est tributaire d'un financement et d'intérêts privés. À ce sujet, les élus municipaux travaillent à assurer les bases d'une réflexion régionale en développement durable, où, entre autres, les entreprises seront invitées à s'impliquer dans le développement de la collectivité.

- Adopte une gestion transparente et participative avec les principaux acteurs régionaux;

La gestion transparente apparaît être aussi une des grandes forces de l'administration publique locale, bien qu'aucun document tangible à ce sujet n'ait été répertorié. Par contre, l'*Agenda 21 local*, comme le *Plan d'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy* préliminaire et d'autres études régionales démontrent une corrélation de l'information face aux conditions et aux enjeux de la collectivité. D'ailleurs, le discours des intervenants régionaux converge vers une vision commune.

Il s'agit également d'une gestion qui s'enrichit par la participation de ses citoyens et des acteurs régionaux, comme le témoignent les exemples de tables intersectorielles, de diffusion de l'information, de consultations publiques et de forum régionaux, mentionnés précédemment.

- Formule une stratégie de développement économique saine et durable qui vise l'optimisation de ses investissements et promeut l'équité fiscale;

Ici, le positionnement économique n'est pas remis en question. Le développement d'une industrie environnementale axée sur l'écologie industrielle, l'implantation d'une culture de qualité et d'amélioration continue auront nécessairement un impact positif sur le bilan financier et environnemental des entreprises locales. En ce sens, ils auront le potentiel pour créer un secteur économique sain et durable.

Au-delà des vœux formulés, un certain flou réside encore, suite à l'étude du sujet, quant à l'équité fiscale. L'adoption, comme guide de principes, du *Plan de revitalisation du Vieux-Sorel* de la SDC laisse sous-entendre la réalisation d'actions ponctuelles en fonction du financement accordé aux projets. Ainsi, le logement social, la migration de l'offre commerciale, la qualité physique comme la vocation du centre-ville ne font pas encore l'objet d'un plan clair et défini. Les mêmes considérations s'appliquent à l'offre de transport en commun, l'accès au savoir et aux services culturels.

- Prend une approche écosystémique envers ses relations avec l'environnement. Elle met en place des mesures pour contrer la pollution et diminuer activement ses impacts sur les écosystèmes qui l'entourent et protège les terres agricoles fertiles;

L'approche écosystémique semble être un concept à développer au sein de la collectivité. L'*Agenda 21 local* en fait mention et propose de concilier l'environnement bâti et la préservation des milieux naturels sans toutefois y attribuer la valeur et la fonction de ces écosystèmes ainsi que l'impact de la collectivité sur ceux-ci. Ainsi, la deuxième partie de l'étude d'Arbour et associés : *Caractérisation des milieux naturels de Sorel-Tracy et Plan de gestion et de conservation des milieux naturels* pourra peut-être éveiller cette réflexion. Quant aux mesures pour contrer la pollution et diminuer l'impact de la collectivité sur l'environnement, aucune information locale n'est recensée.

- Concrétise son engagement clair et formel au développement d'une collectivité durable, suite à des consultations publiques, à travers un document de référence : l'Agenda 21 local ;

L'*Agenda 21 local* de la Ville de Sorel-Tracy, publié en 2007 et discuté dans cet essai, répond à ce critère. D'autres publications officielles, comme la *Politique familiale* et la *Politique culturelle* de la Ville de Sorel-Tracy viennent renforcer cet engagement. Un seul bémol consiste en la nature de l'engagement, ce document s'engage à devenir une région d'excellence en développement durable et non une

collectivité durable, selon les critères de cette étude. C'est-à-dire que le terme collectivité plus durable semble plus approprié.	
●	Définit des plans d'action concrets issus d'une analyse critique et met en place des indicateurs pour assurer une évaluation récurrente des avancées. En plus, elle met en place un processus d'adaptation aux changements;
Les plans d'action locaux, comme la version préliminaire du <i>Plan d'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy</i> , s'appuient effectivement sur des données locales et crédibles. Par contre, la notion de mesures de suivis et d'indicateurs semble une étape subséquente. Ici, seul les indicateurs socioéconomiques publiés par le CSSS sont répertoriés. Les résultats du <i>Diagnostic de développement durable de la collectivité de Sorel-Tracy</i> de Drouin et al. (2006) converge vers cette idée.	
●	Concerte cette démarche avec les divers paliers gouvernementaux;
<p>Une corrélation s'établit entre les orientations du programme de <i>Mise en œuvre du Plan stratégique de développement du Bas-Richelieu</i> et l'<i>Agenda 21 local</i> de Sorel-Tracy. Ici, il est plausible d'émettre l'hypothèse d'une certaine concertation au niveau des objectifs. Le gouvernement provincial s'implique dans certains projets : comme le financement d'une partie de la réalisation de L'Agenda 21, l'octroi de fonds publics, par le Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, pour la rénovation de la Salle George-Coding (Robert, 2008).</p> <p>Où il semble y avoir des progrès à accomplir, c'est tout d'abord au niveau de la reconnaissance, de la diffusion et de l'implication du gouvernement provincial à l'initiative locale. Ensuite, les actions découlant de la vision locale devront être en concordance avec celles de la MRC et du gouvernement provincial. Les questions de limite au développement, de préservation de la forêt urbaine, comme l'approche écosystémique, devront donc être traitées autant localement que régionalement.</p>	
●	Traduit par la suite cette vision stratégique dans la planification spatiale de l'ensemble des activités au sein de la collectivité;
Le <i>Schéma d'aménagement de la MRC du Bas-Richelieu</i> (MRC, 2008b), comme la version préliminaire du <i>Plan d'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy</i> traduit généralement les concepts de l'Agenda 21 en orientations spatiales, bien que ces derniers survolent certains sujets et présentent certaines contradictions au développement durable. Par exemple, le plan d'urbanisme propose de stimuler la demande et développer de nouveaux secteurs à vocation unifamiliale (Arbour et associés).	
Une stratégie de conservation des ressources naturelles	
●	Adopte une stratégie d'efficacité énergétique et en décrit les moyens;
Aucune stratégie de ce genre n'a été répertoriée au sein de la collectivité. Par contre, une entrevue avec le Maire (Robert, 2008) a confirmé son ouverture à maximiser l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux et industriels.	
●	Utilise une panoplie de sources énergétiques flexibles et complémentaires afin de maximiser l'efficacité du système global. Conséquemment, elle reconnaît le potentiel des énergies renouvelables et en favorise le développement économique régional;
En matière d'énergies renouvelables, certaines initiatives locales démontrent l'utilisation de sources complémentaires : le Cégep de Sorel-Tracy a installé une éolienne horizontale sur son toit et quelques commerces novateurs utilisent la géothermie (Fortin, 2008). Au-delà d'exemples ponctuels, aucune stratégie globale n'est recensée.	

●	Utilise activement les écotecnologies pour lutter contre la pollution, protéger les milieux fragiles et diminuer le poids collectif sur l'environnement;
Seul exemple noté régionalement, l'usine de filtration des eaux usées de Sorel-Tracy utilise activement des marais filtrants et rejette une eau qualifiée plus propre que quand elle la reçoit (Lachapelle, 2008). Cet exemple démontre à la collectivité l'efficacité et le potentiel des écotecnologies, mais celui-ci semble sous-exploité au sein de la municipalité.	
●	Fait la promotion de l'écologie industrielle comme approche stratégique de développement, par voie réglementaire ou des incitatifs fiscaux, pour maximiser l'utilisation des ressources naturelles;
Réelle force de la collectivité avec ses ressources techniques comme le Technocentre en écologie industrielle et un centre de recherche, le CTTÉI, ce dernier privilégie une autre approche à la promotion de l'écologie industrielle. Par la promotion, la sensibilisation et l'accompagnement des entreprises aux pratiques d'écologie industrielle, l'étude croit ici que la municipalité peut arriver à des objectifs tout aussi louables que par des mesures coercitives.	
●	S'assure de rencontrer les exigences du PGMR de la MRC pour la gestion des matières résiduelles et travaille activement sur l'intégration de nouvelles approches, comme la déconstruction, pour réduire la production des matières résiduelles.
Domaine d'excellence de la région, avec un taux récupération et valorisation des matières résiduelles de 10 % au-delà des exigences gouvernementales. Néanmoins, pour accentuer sa performance, la municipalité devra favoriser la réduction de matières résiduelles générées.	
Un aménagement urbain et des transports durables	
●	Préconise une planification urbaine à l'échelle humaine;
La version préliminaire du <i>Plan d'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy</i> semble faire place à l'échelle humaine, mais dans un contexte plus traditionnel. Le programme propose en effet le développement d'un réseau piétonnier et cycliste, la densification du tissu existant, l'intégration et la reconversion d'espaces verts. Cette proposition ne vise cependant pas un changement majeur au niveau du développement urbain, mais cherche plutôt à enrichir le modèle existant.	
●	Définit clairement un programme à partir de la compréhension de la dynamique des interactions sociales, environnementales et économiques au sein de la collectivité. Cette vision lui permet de faire des choix éclairés et cohérents sur la localisation du développement urbain et de ses limites. Elle adopte un modèle polaire inter relié par des corridors de transit;
Sans l'adoption d'une approche écosystémique, cet enjeu devient difficilement réalisable. Au niveau spatial et sociétal, une certaine logique se traduit dans les orientations futures de la collectivité avec, par exemple, la revitalisation du centre-ville ou le développement de logements sociaux. Quant aux relations avec l'environnement, celles-ci sont toujours à l'étude. Pour la vision urbaine prônée par cette étude (la conception polaire et les choix de localisations) aucune donnée ne confirme des progrès.	
●	Favorise la compacité du tissu urbain pour assurer la viabilité des services socio-économiques, du transport en commun et des espaces verts. Elle met en place des mesures pour contrer le sentiment d'entassement;
La compacité du tissu urbain semble être une valeur théorique prônée par la version préliminaire du <i>Plan d'urbanisme de Sorel-Tracy</i> ainsi que par la proposition du <i>Plan de revitalisation du Vieux-Sorel</i> . Les vieux quartiers requièrent en effet des perspectives de réaménagement dû à l'âge et la condition de certains bâtiments. Ils sont bâtis sur une trame dense et compacte. Quant aux quartiers d'après-guerre, ceux-ci sont encore en bon état et relativement récent, fait qui rend difficile d'acceptation une	

intervention dans ces milieux. Concrètement, un nouveau projet d'habitation urbaine au centre-ville traduisant la compacité fut recensé. La municipalité recherche ce genre de projet de la part des promoteurs privés dans un futur prochain (Dauphinais, 2008) dans le but d'assurer la viabilité des investissements subséquents (espaces verts, transport en commun).

Quant au sentiment d'entassement, celui-ci est particulièrement important au centre-ville et dans les vieux quartiers. La présence de fils électriques, d'habitations adossées aux abords de la rue et souvent de qualité douteuse, combinée au manque d'espaces récréatifs, présentent un environnement peu convivial pour les déplacements doux (vélo, marche). Un constat similaire s'effectue pour les vieux comme les récents quartiers : la largeur excessive des rues et la faible présence de biomasse démontrent un environnement conçu pour les besoins automobiles. La notion d'extension et de priorisation des transports en commun et des modes de déplacement doux reste à développer.

- Assure la complémentarité des fonctions urbaines qui favorise la création d'un milieu de vie complet, sain, équitable et qui s'axe autour des déplacements pédestres;

Même si le Vieux-Sorel propose théoriquement un potentiel de complémentarité des fonctions importantes à distance de marche, l'environnement physique peu convivial et la présence d'une faible biomasse et de fonctions non compatibles, comme la tour de télécommunication et les élévateurs à grain, à deux pas du Carré Royal, renforcent l'image négative de ce secteur. La migration de certains services et commerces démontrent la perte de complémentarité de ce secteur. Il en résulte que les citoyens de ce quartier doivent privilégier une relation avec l'automobile pour avoir accès aux services quotidiens, au travail et aux loisirs. L'élément positif du discours est la création du parc Regard-sur-le-Fleuve et la naturalisation prochaine des berges adjacentes au centre-ville, autrefois industrielles, ainsi que la rénovation du Marché Richelieu. Ces trois éléments permettront d'attirer de nouvelles fonctions urbaines, augmentant la complémentarité de ce quartier.

Quant aux autres secteurs de la ville, une ségrégation des fonctions importante est observée. Ainsi, quartiers résidentiels, économiques et industries se côtoient en relation avec les grands axes routiers. Une certaine concentration de l'offre commerciale semble se dessiner autour du centre commercial et d'axes importants comme les Boulevards Fiset et Poliquin (Lachapelle, 2008).

- Maximise la connectivité des quartiers par la formulation d'un tissu urbain perméable et propose un système de transport diversifié où les déplacements sont courts et conviviaux. L'utilisation de l'automobile est découragée au profit du transport en commun, de la marche et du vélo;

L'ensemble des éléments présentés au cours de cette étude démontre un milieu physique bâti privilégiant l'automobile. L'absence, ou la présence déficiente d'un réseau piéton, cycliste et de transports en commun fut relaté précédemment. Ici, les choix en matière de déplacements quotidiens sont limités. Certains problèmes locaux sont incontournables, comme la dilution du trafic lourd engendré par la présence du traversier et d'axes routiers importants au centre-ville et le manque de hiérarchisation des axes routiers.

Au niveau formel, la trame des vieux quartiers, comme des plus récents, présente un fort potentiel d'amélioration de la connectivité. Les rues, souvent trop larges, pourraient facilement faire l'objet d'une intégration d'un réseau à l'échelle humaine. La logique urbaine semble déficiente car elle n'intègre que peu la connectivité liée à la complémentarité, la compacité et les autres éléments de la réflexion durable traités au chapitre deux. Comment les pôles du centre commercial, le pôle institutionnel et le centre-ville interagiront dans un futur prochain dans une dynamique où l'axe autoroutier est renforcé, par son prolongement et le développement du réseau de transport intermodal, restent à définir. Enfin, la relation de connectivité face à l'intégration de la trame naturelle est aussi sujette aux hypothèses.

●	Connecte et conscientise le citoyen à son environnement par l'intégration et la conservation d'éléments naturels dans la trame urbaine;
<p>Certaines actions ponctuelles, comme la campagne de plantation d'arbres, la création du parc Regard-sur-le-Fleuve et l'acquisition de rives industrialisées pour leur conversion future en espaces verts, vont dans le bon sens. Concernant la protection des berges, la municipalité applique la <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i> aux secteurs visés par la loi, mais ne propose rien en matière de droits acquis. Ainsi, le constat général semble dirigé vers la revitalisation des berges.</p> <p>Au cœur de la trame urbaine, peu d'interventions sont recensées autres que la plantation d'arbres. À nouveau, le manque de biomasse au sein du tissu urbain représente un aspect négatif à la question d'un milieu de vie offrant des interactions physiques et psychologiques positives avec les éléments naturels.</p> <p>Certaines opportunités pour accentuer la présence de la biomasse à l'environnement bâti sont sous-exploitées au sein de la ville. Par exemple, la ville pourrait réduire la largeur des voies de circulation pour faire place à des bandes végétalisées, ou intégrer des éléments naturels sur les façades et les toits des bâtiments, autant publics que privés.</p>	
●	Incite l'industrie du bâtiment à construire des bâtiments verts et performants.
<p>Concept favorisé par les élus locaux, les discussions ont fait ressortir des limites d'acceptation quant aux coûts importants associés à ce type de développement. Ainsi, quelques exemples de projets favorisant l'efficacité énergétique et l'utilisation du potentiel éolien et géothermique furent discutés avec les intervenants locaux. Le projet Écomonde représente la première initiative de bâtiment vert privée localement recensée.</p>	
<p>Une collectivité conçue pour l'atténuation de ses impacts environnementaux</p>	
●	Identifie ses impacts environnementaux et propose des mesures d'atténuation;
<p>Plusieurs facteurs sont à la base de l'amélioration de la qualité environnementale au sein de la collectivité : le repositionnement économique, le dragage de sédiments contaminés des quais industriels, l'intégration d'éléments verts et la plantation d'arbres sont des exemples notoires. Par contre, au niveau de la connaissance des impacts environnementaux de la collectivité, celle-ci s'avère plutôt faible compte tenu des données recueillies. Les données recensées sur les sujets sont soit absentes, fragmentaires ou non contextualisées : la qualité de l'air, la qualité des sols et le degré d'impact des contaminants et de certaines industries sur la santé, l'impact de la collectivité sur le réseau fluvial à travers les eaux de ruissellement, la présence d'espèces menacées ou vulnérables, les services et la perte de couvert forestier et des milieux humides, n'en sont que quelques exemples.</p>	
●	Reconnait l'apport de la forêt urbaine comme faisant partie intégrante de la « trame verte de l'agglomération », souligne ses bénéfices ainsi que ses besoins, et lui fait une place importante au sein de la communauté;
<p>Tel que mentionné précédemment, la deuxième partie de l'étude d'Arbour et associés : <i>Caractérisation des milieux naturels de Sorel-Tracy et Plan de gestion et de conservation des milieux naturels</i> pourra peut-être amener des avancées sur ce sujet. Le simple fait de réaliser cette étude démontre une volonté honnête de s'attaquer à la préservation de la forêt urbaine au-delà des milieux exceptionnels.</p>	
●	Intègre de façon systématique la notion d'impacts cumulatifs à ses évaluations;
<p>Aucune donnée n'a été répertoriée sur ce sujet. Beaulieu (2008) commente que cette réflexion est relativement nouvelle et nécessitera une nouvelle conception des relations entre les divers intervenants.</p>	

●	Favorise la méthode d'analyse des risques pour la gestion des sols contaminés;
Quant à la question des sols contaminés, peu de données sont disponibles sauf celles du MDDEP qui démontrent la présence de contaminants à potentiel d'impacts importants sur la santé des occupants et la migration répertoriée de certains aux eaux souterraines. Quant à la méthode d'analyse, aucune information présente ne permet de poser un verdict.	
●	Combat activement la pollution lumineuse par des mesures simples et aborde la notion d'éclairage urbain à l'échelle de la perspective humaine.
Aucune donnée recensée, ou discutée avec les intervenants locaux ne démontre l'atteinte de ce critère.	
Une collectivité saine, équitable et viable	
●	Définit ses impacts socioéconomiques, et propose des mesures d'atténuation;
Tel que mentionné au chapitre trois, la connaissance régionale des impacts socioéconomique est tributaire d'une force d'intervenants communautaires et publics, comme M. René Lachapelle du CSSS, qui maintient des indicateurs très crédibles et détaillés sur le sujet. Les mesures d'atténuation qu'ils proposent laisse entrevoir un futur collectif plus équitable. La <i>Politique culturelle</i> et la <i>Politique familiale</i> et même l' <i>Agenda 21 local</i> de Sorel-Tracy, traduisent par certains indicateurs une volonté de réalisation.	
●	Incite et subventionne le développement de projets de <i>co-housing</i> et d'agriculture urbaine;
Aucune donnée recensée, ou discutée avec les intervenants locaux ne démontre l'atteinte de ce critère.	
●	Travaille activement à l'amélioration de la qualité de vie de ses citoyens par la lutte à la pollution sonore et visuelle;
Aucune donnée recensée, ou discutée avec les intervenants locaux ne démontre l'atteinte de ce critère.	
●	Met en place un système de taxes et de redevances. Elle a recourt à des outils législatifs pour inciter des comportements responsables de la part de l'industrie privée;
Aucune donnée recensée, ou discutée avec les intervenants locaux ne démontre des progrès quant à l'atteinte de ce critère. Suite à un entretien avec le Maire de Sorel-Tracy, celui-ci se disait ouvert à l'idée d'incitatifs financiers.	
●	Réalise ainsi des économies substantielles sur les investissements publics et réaffecte ces fonds au développement de technologies propres et vertes.
Le <i>Diagnostic de développement durable de la collectivité de Sorel-Tracy</i> de Drouin et al. (2006) réitère et confirme l'importance de cet enjeu, en recommandant que de « meilleures pratiques municipales en développement durable favorisent une meilleure utilisation des ressources de la ville en réduisant les pertes, les délais... » Aucune donnée recensée, ou discutée avec les intervenants locaux ne démontre des progrès quant à l'atteinte de ce critère.	
Compilé d'après l'ensemble des références présentées aux chapitres 1, 2 et 3. Quant aux éléments référencés dans le tableau, ils sont soit absents ou traités différemment dans les chapitres précédents.	

4.2 Modifications à la structure fiscale de la municipalité : un outil pour subventionner les comportements recherchés.

Traduire concrètement le développement durable fait appel à des mesures économiques qui sont trop souvent synonymes d'inertie et d'arguments réfractaires. Cette notion doit donc fondamentalement reconnaître une valeur financière à l'environnement et au développement durable. La tendance à l'échelle internationale semble en émergence, puisqu'en septembre 2007, le Président Rafael Correa de l'Équateur prononça un discours marquant au sein de l'Assemblée des Nations Unies. Dans son énoncé, il visait à protéger la forêt amazonienne régionale contre l'exploitation pétrolière. Dans un pays où près de la moitié des citoyens sont considérés comme pauvres, l'exploitation d'une ressource non renouvelable au potentiel de recettes annuelles de 920 millions de dollars US, semble attrayante. Pourtant, la reconnaissance de la valeur de cet écosystème, dont cette même population dépend en partie, poussa le Président Correa à refuser la destruction de ce milieu unique. En revanche, il demandait un dédommagement financier de la part de l'ensemble des pays des Nations Unies : cinq dollars US par baril non exploité (Dean, 2007). Ce discours tend à démontrer la nécessité des pouvoirs publics à exercer leurs capacités, réglementaires ou incitatives, pour favoriser l'intérêt collectif plutôt que la somme des volontés individuelles.

À l'échelle mondiale, plusieurs villes concrétisent cette vision. La Ville de Stockholm a adopté pour 2009, comme d'autres métropoles européennes, une mesure coercitive : la taxe de congestion, afin de taxer le passage d'automobiles, au sein de la collectivité et à des heures définies, afin de réduire l'émission de GES et inciter l'utilisation de modes de transport alternatif (Swedish Road Administration, 2008). Pour sa part, la Ville de Portland en Oregon (2008) a mis en place des mesures d'exemption de taxes foncières pour le développement urbain s'inscrivant dans un TOD, ainsi que pour les projets de *co-housing* et d'économie sociale, comme les coopératives urbaines. Quant à l'initiative *FIRST* de la Ville de Berkeley en Californie (2008), celle-ci s'avère particulièrement intéressante puisqu'elle finance l'acquisition et l'installation de panneaux solaires à des résidences privées. En revanche, le citoyen accepte une surtaxe spéciale pour une durée de 20 ans, remboursant ainsi la municipalité, tout en réalisant des gains financiers par l'utilisation d'une source locale d'énergie propre.

Au Québec, la Ville de Sainte-Martine a récemment fait l'annonce qu'elle offrira un congé de taxe municipale d'une année pour la construction de maison LEED (Thibault, 2008). Pourtant,

une discussion avec le Directeur général et secrétaire-trésorier de la municipalité, M. Luc Laberge (2008), a fait ressortir que cette volonté politique ne s'est pas encore traduite légalement. En effet, la législation fiscale québécoise en matière de financement des municipalités est assez rigide. Les deux principales sources sont les transferts de fonds provinciaux et la taxation foncière. Cette dernière est régie par la *Loi sur la fiscalité municipale* et les critères, peu flexibles, sont bien encadrés (Ministère des Affaires municipale et Régions, 2006). C'est justement la source du problème : la loi ne laisse que peu de place à l'initiative municipale d'utiliser sa capacité de taxation foncière pour susciter des comportements recherchés.

En ce sens, M. Michel Mirand, du Ministère des Affaires municipales et Régions (2008), note que la fiscalité municipale devra faire preuve d'une certaine ouverture en vertu de la *Loi sur le développement durable*, qui impose à chacun des ministères de traduire le concept à l'intérieur de leurs pratiques. Pourtant, l'exemple de la Ville de Rivière-du-Loup a démontré qu'une nouvelle structure de taxation foncière est possible, même dans ce contexte législatif. Faisant adopter par l'Assemblée nationale en 2003 un projet de loi spécial, no 204, la ville octroie ainsi un crédit de taxe pour l'implantation d'industries de production qui adoptent de meilleures pratiques environnementales au sein de son territoire. Principalement, cet incitatif fiscal vise à favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables et la diminution d'impacts environnementaux au sein de ses entreprises (Ville de Rivière-du-Loup, s. d.).

Dans ce contexte, il devient donc plausible d'émettre une recommandation selon laquelle la Ville de Sorel-Tracy devrait utiliser sa capacité de taxation pour favoriser son développement vers une collectivité durable. Ici, la Ville aurait tout avantage à proposer une stratégie de modification de sa structure et de ses pouvoirs fiscaux au gouvernement provincial. Démontrant la nécessité d'une refonte basée sur un portrait exhaustif de la municipalité, appuyé par des données socioéconomiques et scientifiques, cette même stratégie exposera tangiblement les gains en développement durable qu'elle entrevoit ainsi réaliser.

Enfin, cette nouvelle flexibilité octroyée par le gouvernement provincial permettra à la ville de d'imposer efficacement des taxes et des redevances au développement non durable, par exemple, la dégradation des milieux humides et de la forêt urbaine, tout en même temps en inciter financièrement la réintégration au tissu urbain.

4.3 Un centre-ville fort et une vitrine de l'expertise régionale

Un centre-ville fort cherche à marier l'offre touristique et culturelle au renforcement de la fonction économique du secteur. Étant l'expression du positionnement environnemental et en développement durable de la municipalité, ce pôle sera une combinaison viable, même effervescente, qui permettra de consolider la fonction résidentielle et d'accroître l'équité sociale. La qualité de vie y sera exemplaire et contribuera à redynamiser le rayonnement provincial de la municipalité. Les actions municipales, comme l'acquisition des berges industrialisées pour leur conversion future en espaces verts, combinées à l'intégration du projet Écomonde au centre-ville, représentent une réelle opportunité de concrétiser cette vision.

Ici, l'essence du projet Écomonde n'est pas en question, mais bien sa forme. Le désir de valoriser le potentiel écotouristique de l'archipel du Lac-St-Pierre à travers l'art, l'éducation et l'expérience physique, est louable. Puisque ce milieu unique, reconnu par l'UNESCO, est à distance raisonnable d'excursions quotidiennes, la nécessité d'en recréer une reproduction artificielle, sous forme de parc thématique, est plus que discutable.

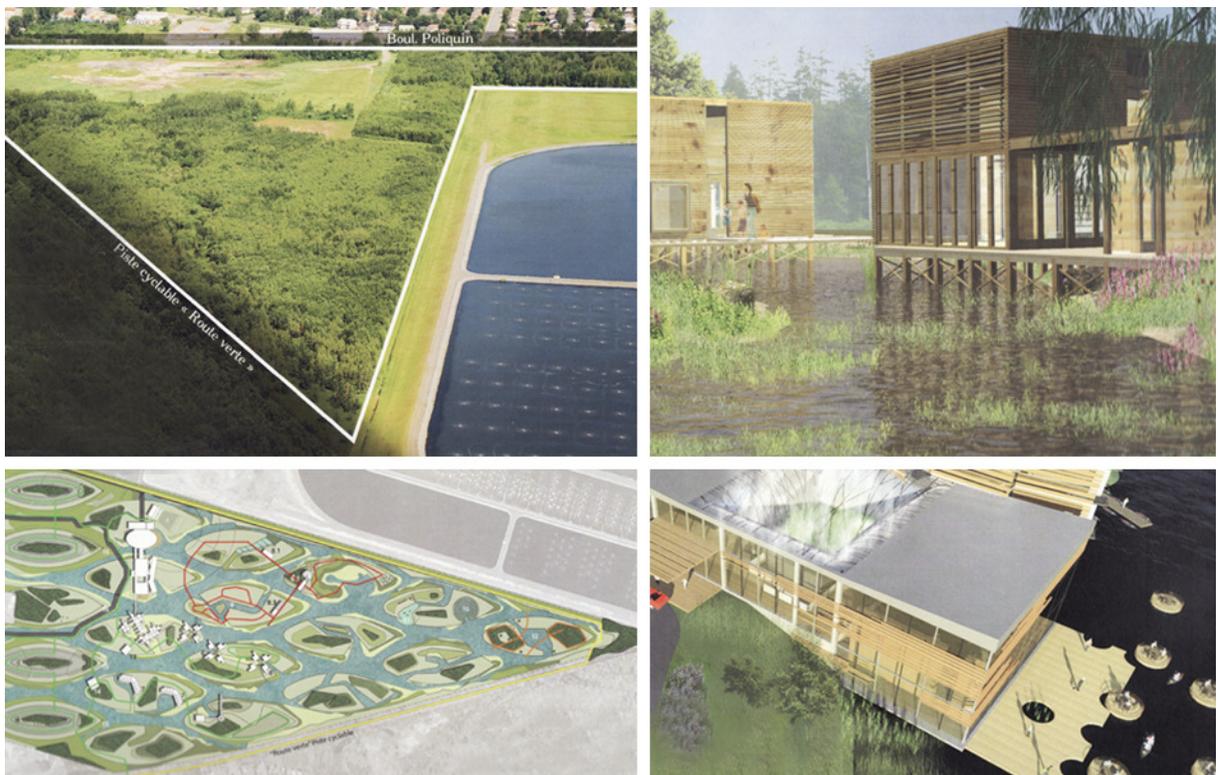


Figure 4.1 Site original, plan d'implantation et illustrations du projet Écomonde. Modifié de Thérault, et Pélouquin (2008).

Le projet Écomonde propose d'occuper une partie d'un écosystème actif (Théroux, et Péloquin, 2008): le grand ensemble écologique trois, identifié par la caractérisation d'Arbour et al. (2008), à la figure 3.2.1. Même si ce site est qualifié par une qualité de peuplement forestier et de milieux humides variant de faible à moyen, la survie de cet écosystème est probablement tributaire de la somme de ses parties. En corollaire, la migration de la faune engendrée par la construction du projet ne présente aucune garantie de leur retour prochain. Même si le projet propose de réintroduire artificiellement la faune et la flore, la pérennité de celles-ci est probablement liée à leurs capacités à développer des relations avec les écosystèmes adjacents (Théroux, et Péloquin, 2008). Ainsi, au niveau des interactions avec la forêt urbaine, la pertinence de ce nouvel « écosystème » devra être relativisée en fonction des gains ou des pertes qu'il apporte.

Formellement, l'occupation du site se traduit par la destruction de ce milieu naturel pour en recréer un où des îlots artificiels seront entrecroisés avec des milieux humides et des cours d'eau artificialisés (*id.*). Au sein de la trame urbaine, la localisation et la forme du projet soulèvent la question de concentration de contaminants dans ce milieu artificiel. Des données restent à recueillir sur la condition des sols, mais la présence d'axes routiers et de terres agricoles aux abords du projet, ainsi que la topographie du terrain relativement plat et le manque de barrières naturelles, démontrent un certain potentiel à lixivier ou ruisseler des contaminants et finalement créer une réserve polluée ou en eutrophisation. Une étude sur le sujet semble donc essentielle.

De plus, le choix du site semble contraire aux principes d'une collectivité durable. En périphérie de l'activité urbaine, le projet entrevoit la construction d'un centre de congrès, une salle de spectacle et des infrastructures récréotouristiques et d'hébergement. Dans son exposé, *Plan de Revitalisation du Vieux-Sorel*, la Société de développement commerciale du Vieux-Sorel plaide pour ce genre d'investissements afin de redynamiser le pôle historique (GGBB et SDC, 2004). Quant aux retombées économiques et sociales, le projet semble avoir un potentiel à attirer près de 180 000 personnes et générer 13,2 millions de dollars annuellement (Théroux, et Péloquin, 2008). Puisqu'en marge de la collectivité, l'équité dans la répartition des gains reste à définir.

Face aux impacts environnementaux et sociaux potentiels du projet, **l'étude suggère ainsi la redéfinition du programme, pour intégrer celui-ci au développement urbain.** Sous

forme de partenariat public-privé, où l'investissement municipal et privé est maximisé par le partage des coûts et des gains, le projet servira de phare à la rénovation d'un secteur en déclin.

Au niveau des promoteurs du projet Écomonde, cela signifie non pas de reformuler l'essence du projet, mais bien la vision spatiale afin de s'inscrire dans un contexte bâti. Plusieurs avantages soutiennent cette position. Ainsi, les promoteurs pourront partager avec la ville les infrastructures touristiques existantes, comme la salle de spectacle George-Coding, le Centre d'interprétation du patrimoine et société historique Pierre-de-Saurel, ainsi que les berges revitalisées et les espaces verts. L'expérience proposée de découvrir la richesse environnementale de l'archipel du Lac-St-Pierre peut être bonifiée à long terme, par un itinéraire au sein d'un milieu de vie durable unique régionalement et de la découverte de l'expertise régionale en matière d'écologie industrielle. Certains coûts, comme la construction d'un stationnement incitatif et de services de transport aux îles de Sorel, peuvent être partagés entre les parties. Renforçant incidemment la fonction commerciale et l'émergence de projets complémentaires, le projet Écomonde pourra tirer parti de nouveaux services et créneaux récréotouristiques offerts à ces occupants. Enfin, le projet pourra bénéficier d'une viabilité accentuée par l'expression des arts et les festivals touristiques régionaux qui attirent annuellement un nombre important de touristes au sein du secteur en plus du rayonnement futur de la collectivité comme région d'excellence du développement durable. Formellement, cette proposition se traduit par la présence d'un geste architectural fort, vert et audacieux au sein du quartier, phare de la nouvelle économie.

Quant à la municipalité, elle profite d'un projet à vocation écotouristique pour contribuer à redorer l'image régionale et inciter d'autres promoteurs privés à poursuivre cette visée. Ce projet comble une partie de l'offre récréotouristique et d'affaires, par la construction d'infrastructures, comme : un centre de congrès, des installations d'ébergements et un centre d'exposition. Ce partenariat offre donc de nouvelles possibilités financières afin de réaliser la vision du *Plan de Revitalisation du Vieux-Sorel* et contrer, en partie, la fuite commerciale. En corollaire, l'apport touristique et la qualité du milieu de vie viendront majorer la viabilité des commerces et services, augmenter la valeur foncière, qui plus est si la reconnaissance d'une valeur foncière au développement durable est reconnue, et enfin, apporter du financement à de nouveaux projets.

Par contre, l'apport de nouveaux capitaux et l'augmentation de la valeur foncière ne doivent pas se traduire par l'exode des groupes marginaux et des personnes à faibles revenus. Au contraire, la ville devra utiliser ce nouveau financement pour bonifier l'offre de transport en commun et de modes de transport doux, développer des projets d'habitations sociales, étendre les services à la population et dynamiser l'offre d'emplois. En bref, créer un milieu de vie complet et équitable pour ses citoyens.

En complément à la qualité de vie, ce pôle sera aussi une vitrine d'une collectivité durable en accord avec l'environnement qui le supporte. L'intégration du projet Écomonde au centre-ville a le potentiel d'inspirer un milieu de vie durable où les bâtiments verts et performants, la nature, et tous les autres concepts relatifs à la collectivité durable seront traduits spatialement au sein du secteur. De plus, l'émergence d'une demande pour des produits durables et performants, comme les panneaux solaires, aura pour effet de stimuler la venue d'industries pour y répondre. Celles-ci viendront s'ajouter et renforcer la vocation environnementale de l'économie régionale.

L'exposé précédent a tenté de démontrer à quel point un partenariat public-privé dans l'intégration du projet Écomonde au centre-ville serait payant pour chacune des parties. La figure suivante, 4.3.2, propose une vision artistique de ce futur. Certes, ce tableau implique des ressources importantes et la nécessité de résoudre certains problèmes, comme la circulation lourde au centre-ville. À ce sujet, la figure suivante propose de détourner celle-ci à la rue de la Reine, par le pont Turcotte, à l'axe St-Roch. Mais enfin, les bénéfices à long terme de cette proposition semblent de loin surpasser les frais.

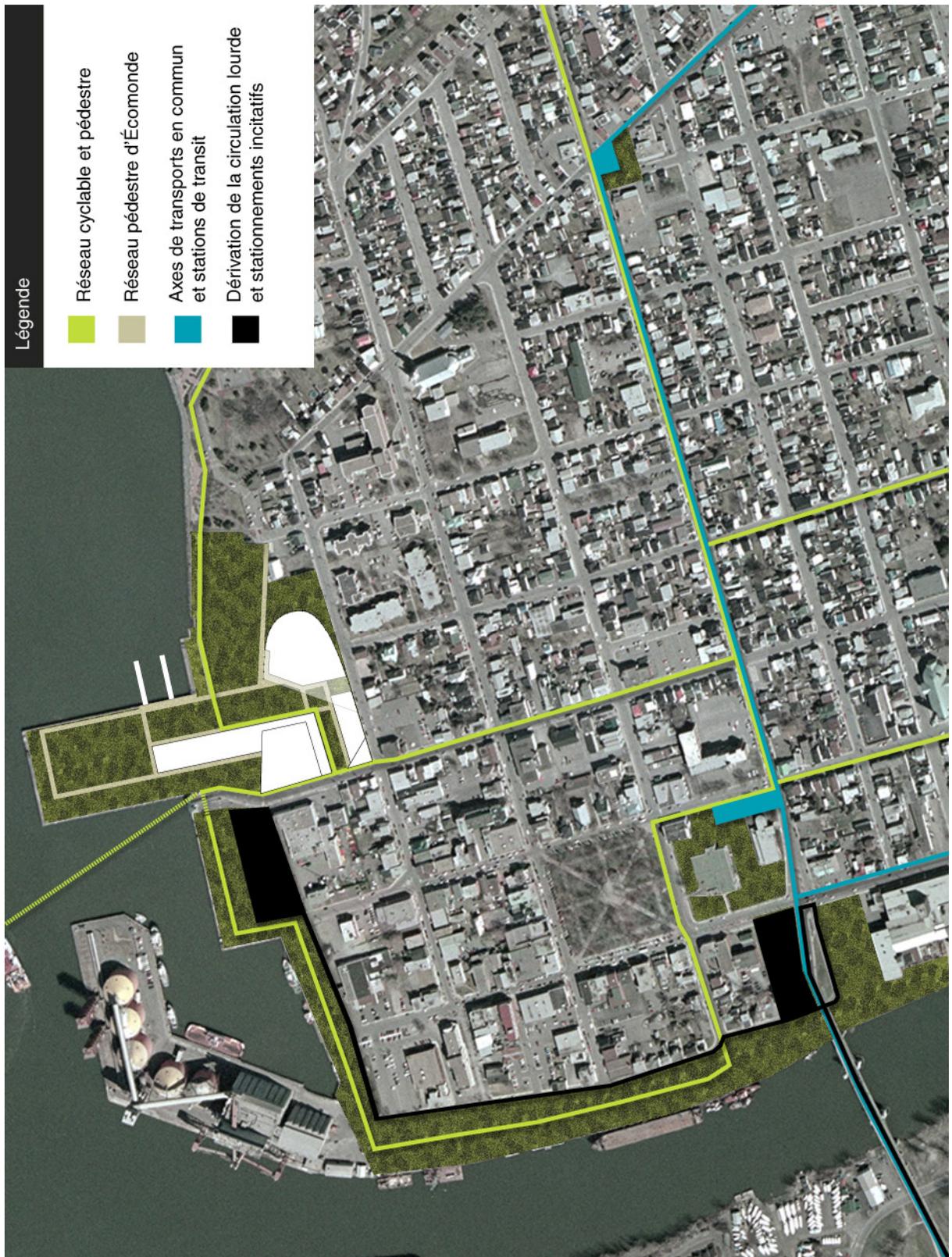


Figure 4.2 Proposition d'intégration du projet Écomonde au centre-ville. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

4.4 Une stratégie de développement urbain tripolaire à l'échelle humaine

Cette proposition vise à traduire certains des éléments formels d'une collectivité durable, énoncés au chapitre deux, pour enrichir les stratégies de planification et de développement urbain à long terme. Ici, les notions théoriques rencontrent un contexte appliqué dans lequel elles devront être relativisées, et faire parfois l'objet de compromis. En soi, cette vision d'un futur durable de la Ville de Sorel-Tracy se veut être un outil de réflexion pour ramener les interventions spatiales futures à l'échelle humaine et en accord avec les concepts généraux des collectivités durables.

À la base de cette réflexion sont les notions de choix cohérents de localisation du développement urbain et de définition d'une limite à l'expansion urbaine. Ces concepts, traités au chapitre deux, renvoient à densifier le tissu existant pour réaliser des économies d'échelle sur les infrastructures municipales et les services. Ces économies sont ainsi réattribuées à la qualité de vie des citoyens et à la protection et la réintégration de l'environnement dans son ensemble. Certaines données, comme les interrelations de la forêt urbaine au sein de la collectivité, sont manquantes et ne permettent pas d'établir un pronostic sur toutes les localisations optimales à redévelopper. Quant à l'instauration d'une limite à l'étalement urbain, une des conclusions du *Plan d'urbanisme* préliminaire d'Arbour et al. (2006) converge dans ce sens, où ils avancent que les zones vacantes au sein de la trame urbaine seront suffisantes pour répondre à la demande en développement résidentiel futur. Combiné à une ouverture politique du Maire de Sorel-Tracy, M. Marcel Robert (2008), sur ce sujet, la présente proposition n'entrevoit donc pas observer une dilatation de la trame existante dans un avenir prochain.

Enfin, même en l'absence de certaines données, plusieurs facteurs concordent vers le redéveloppement de trois secteurs qui représentent un choix logique de concentration des efforts. Cette vision adopte le modèle de développement urbain polaire favorisé pour les raisons énumérées au chapitre deux. La construction prochaine d'un terminus d'autobus du CIT et la création du stationnement incitatif aux abords du Cégep, ainsi que le prolongement potentiel de l'Autoroute 30, créeront une concentration importante d'usagers sur un axe linéaire : le boulevard Poliquin et l'Autoroute 30. Puisque près de 25 % des citoyens voyagent quotidiennement hors de l'agglomération, ces deux stations de transit deviendront des points de convergence pour les quartiers résidentiels adjacents (GGBB et SDC, 2004). De plus, un de ces sites présente une forte concentration de l'offre commerciale et l'autre, une mixité de

commerces et d'institutions éducatives. Nommés Pôle boulevard Poliquin et Pôle secteur Tracy, ces deux secteurs représentent donc des localisations sensées pour y redynamiser des pôles de développement urbain. Dans cette nouvelle relation privilégiée avec l'autoroute, il devient essentiel de trouver une vocation définitive au redéveloppement du centre-ville. La recommandation 4.3. propose une vision future du centre-ville qui en fera un pôle exemplaire du modèle des collectivités durables. La figure 4.4.1 suivante démontre cet exposé. Avec l'ensemble des fonctions urbaines présentées à la figure 3.2.4, chacun des pôles est illustré dans un diamètre approximatif d'un kilomètre : une distance de marche jugée acceptable. Le projet du CIT est représenté en cyan.



Figure 4.3 Conception tripolaire du développement urbain futur de la Ville de Sorel-Tracy. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

Cette conception tripolaire du développement urbain se justifie au-delà des déplacements quotidiens, où chacun des pôles se trouve sur une ellipse du district industriel, source important de l'emploi local. Ici, la notion de prêcher par l'exemple est complémentaire à cette vision. Par leur situation au coeur d'une trame urbaine dilatée, le redéveloppement de ces pôles en accord avec les critères d'une collectivité durable (compacité, complémentarité, connectivité, la relation de l'homme avec l'environnement et développement de bâtiments verts) aura le potentiel d'étendre cette vision au-delà des limites des pôles et maximiser l'efficacité globale du système urbain. Par exemple, chacun de ces points pourrait être la convergence d'un réseau cyclable et piétonnier au sein du quartier. La densification et la complémentarité du pôle combiné à la mise en place de corridors verts (démontrant un secteur où la qualité de vie y est supérieure) auront le potentiel d'inciter les promoteurs privés et les acheteurs à répandre ces visées. Par contre, puisque les pôles secteur Tracy et boulevard Poliquin sont relativement récents, la stratégie préconisée reconnaît que plusieurs interventions ne pourront-êtré réalisées que dans le cadre de futures rénovations.

Pourtant, certaines actions ont le potentiel de s'inscrire à court terme, comme l'extension du réseau de transport en commun et le développement d'un réseau de déplacements à l'échelle humaine. Le but recherché ici est de maximiser la fluidité entre les trois pôles et d'offrir des choix des déplacements plus conviviaux que l'utilisation d'automobiles individuelles. La présence de stationnements incitatifs viendra favoriser cet objectif. Ainsi, l'intégration de ce réseau pourra se faire à travers des infrastructures existantes, comme l'ancien réseau ferroviaire, et le réaménagement d'axes urbains souvent trop larges. Cette proposition implique la rénovation du pont ferroviaire au-dessus de la rivière Richelieu, comme axe cycliste et piétonnier, à défaut de pouvoir occuper les ponts existants. Lors d'un entretien avec le Directeur de l'urbanisme de la Ville Sorel-Tracy, M. Pierre Dauphinais, celui-ci commentait que cette possibilité a déjà été explorée, mais que les coûts, estimés à trois millions de dollars, ont fait reculer le projet. Le *Plan de Revitalisation du Vieux-Sorel* soulève l'argument notable que la création de cet axe cycliste sur l'ancien réseau ferroviaire permettrait de relier la ville au réseau cyclable provincial de la Route Verte (GGBB et SDC, 2004). Les gains financiers quant à l'apport touristique, la visibilité, l'image positive et le renforcement d'un réseau local à l'échelle humaine, engendrés par ce développement restent à quantifier pour justifier cet investissement. La figure suivante 4.4.2 propose une vision d'un réseau de transports alternatifs qui viendrait consolider la vision tripolaire.

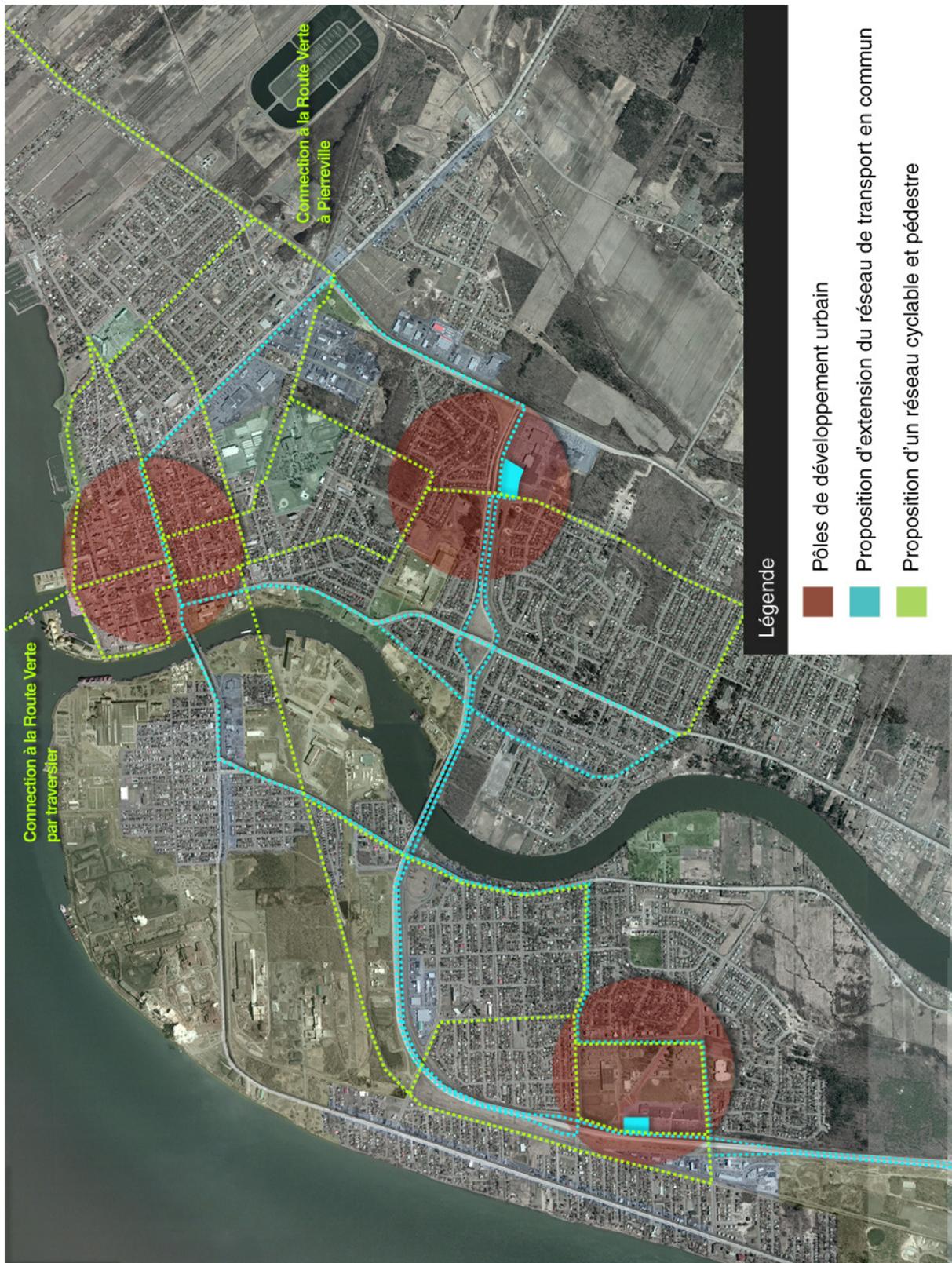
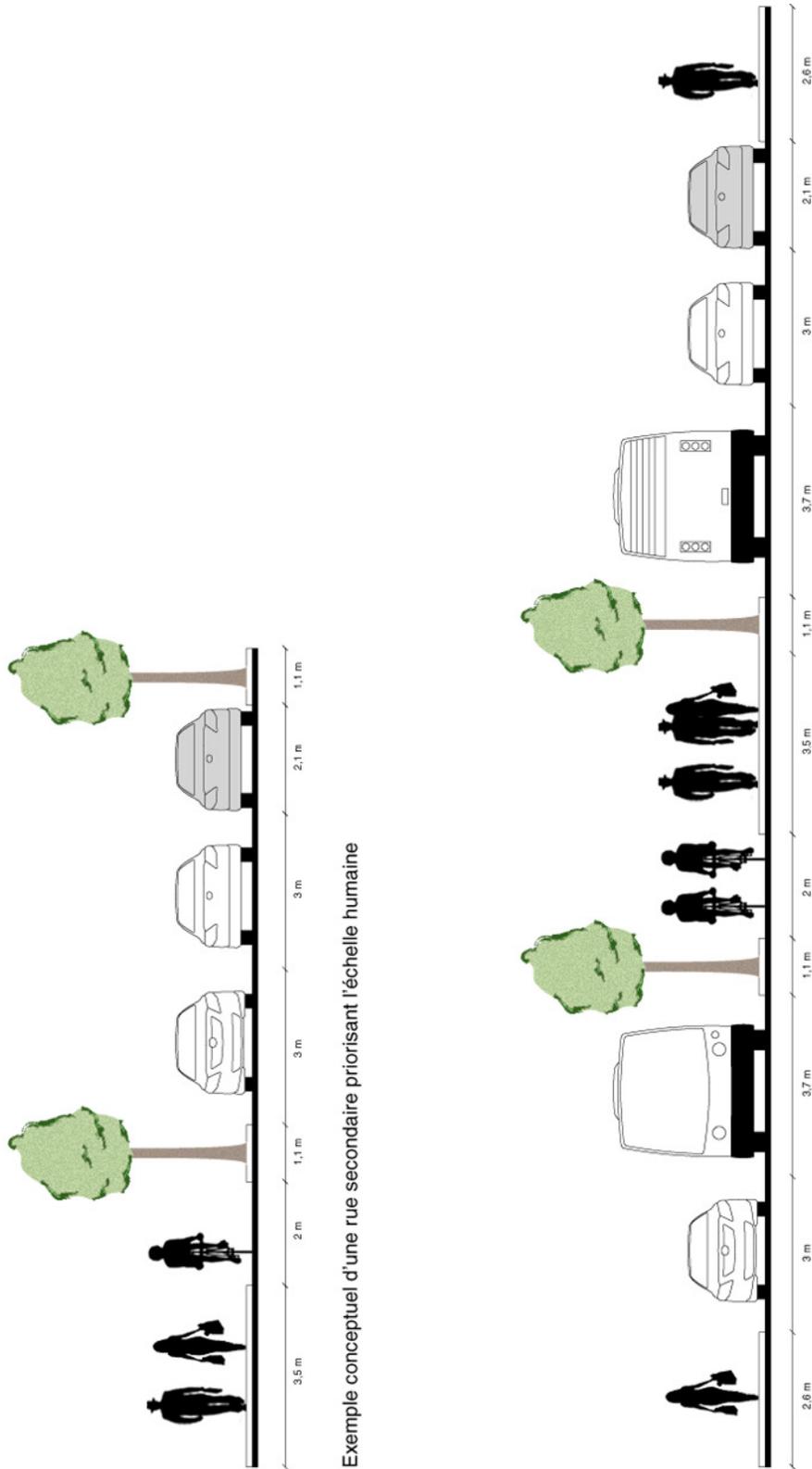


Figure 4.4 L'émergence d'un réseau de transport à l'échelle humaine. Inspiré de MRC du Bas-Richelieu (2008a).

Toujours à court terme, la qualité des déplacements doux observée au sein de la collectivité est souvent compromise par la dominance de l'emprise automobile sur le réseau. Les concepts mis de l'avant par le Nouvel Urbanisme démontrent que des gains notables sont engendrés par la réduction de l'espace dédié à la circulation routière. Généralement, diminuer l'emprise au sol des voies ralentit la vitesse et réduit l'attrait pour ce mode de déplacement. En corollaire, l'étude de la Ville de Vancouver sur la circulation au sein du quartier *South False Creek* (2008) note qu'une voie de plus de trois mètres de large encourage les excès de vitesse. Donc, dans une logique de planification urbaine durable, celle-ci devra faire appel à des mesures d'apaisement de la circulation pour réduire la vitesse et favoriser des déplacements à l'échelle humaine. Une certaine priorité empirique des axes fut relatée précédemment à la section 3.2.4 quant au système routier global. Pourtant, la perception des automobilistes face aux axes à emprunter semble déficiente alors qu'une dilution de la circulation lourde est observée à travers les quartiers (GGBB et SDC, 2004). Ce phénomène fut surtout recensé au centre-ville et dans les quartiers à vocation résidentielle, où les rues ont parfois une emprise au sol équivalente à des boulevards.

Enfin, les acteurs de la planification urbaine ne devraient pas hésiter face à l'intégration des écotechnologies au réseau routier, traitées à la section 2.2. La mise en place de barrières naturelles, au sein de la rue, représente un certain gain au niveau des interactions avec la forêt urbaine en plus d'ajouter au confort et à la sécurité des déplacements. Là où cette insertion d'éléments naturels représente un intérêt dans la qualité environnementale de la collectivité, c'est au niveau de sa capacité à capter une partie des eaux de ruissellement des bâtiments avant qu'elles rejoignent le réseau d'égout fluvial. Ainsi, la somme de ces barrières naturelles aura le potentiel de diminuer l'impact collectif de la municipalité sur les cours d'eau adjacents et de diminuer le coût de traitement des eaux usées. D'après les dimensions optimales prescrites par l'étude de la Ville de Vancouver (2008) et les concepts spatiaux du Nouvel Urbanisme, la figure 4.4.3 suivante propose une vision conceptuelle de la rue de quartier et d'artères commerciale pour encourager le développement d'axes verts. L'utilisation d'éléments naturels, sous forme de bande d'arbres, vient participer à l'effort collectif de diminuer les impacts environnementaux tout en réduisant le sentiment d'entassement. L'équité entre les déplacements doux et l'automobile est au centre de cette vision. Ainsi, la place réservée aux stationnements et la largeur des voies se voient diminuées dans cette conception routière.



Exemple conceptuel d'une rue secondaire priorisant l'échelle humaine

Exemple conceptuel d'un axe commercial important priorisant l'échelle humaine

Figure 4.5 Des axes routiers végétalisés qui se partagent.

4.5 Attribution de ressources supplémentaires au développement durable

En publiant son *Agenda 21 local*, la Ville de Sorel-Tracy s'engagea dans une démarche de développement durable qui devra transcender les limites financières ainsi que les mandats politiques. De cette manière, le travail du Maire de la ville, M. Marcel Robert, tend à assurer la pérennité du concept à travers ses successeurs. En complément avec la mise en place de fondations solides, l'ensemble des données recueillies au cours de cette étude démontre un désir et un besoin d'innover dans la conception des relations entre le milieu bâti et l'environnement qui le supporte. Ainsi, la conscientisation des acteurs régionaux à adopter une approche écosystémique est identifiée comme un réel besoin et permettra à ces décideurs de faire des choix éclairés et cohérents quant au développement futur de la collectivité. En complément, le développement durable devra s'exprimer autant de manière incitative que coercitive.

Le travail remarquable du CSSS et de M. René Lachapelle vient dresser un portrait de la sphère sociale du développement durable exhaustif et actualisé. Les indicateurs sont précis et ont démontré tout au long de cette recherche une connaissance approfondie des problématiques sociales régionales. Certaines réflexions semblent nécessaires pour traduire ces enjeux en projets, comme l'accroissement de la présence du logement social au sein de quartiers identifiés et d'assurer l'équité entre ceux-ci. D'autres études pourraient explorer de nouveaux modèles, comme le *co-housing* et l'agriculture urbaine, pour atténuer le bilan social de la collectivité.

Au niveau économique, il est difficile d'établir un pronostic puisque peu d'indicateurs ont été recensés lors de cette étude. Ceux-ci gagneraient à être diffusés ou développés afin d'assurer un portrait juste de l'avenir de la collectivité. La combinaison des efforts du Technocentre en écologie industrielle et du CTTÉI semble démontrer l'émergence de la nouvelle économie. En ce sens, une stratégie de conservation des ressources naturelles serait proactive pour guider les entreprises dans la réduction de la consommation.

C'est envers la sphère environnementale que des efforts devront être concentrés. Le travail de *Caractérisation des milieux naturels de Sorel-Tracy* de Arbour, D. et Associés (2008) devra se traduire au-delà d'un guide de conservation de la ressource, mais bien à travers l'ensemble des activités de planification urbaine. Cette étude pourra même engendrer des campagnes de sensibilisation pour la reforestation du tissu urbain ou encore la revitalisation

des berges, des propriétaires ayant un droit acquis précédant la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, en mettant en valeur l'argument d'espèces menacées, comme la présence confirmée de la Rainette-Faux-Grillon.

D'autres études semblent nécessaires en ce qui a trait à la condition de l'air et des sols au sein de la collectivité. Ainsi, peu de données sont présentes quant à la concentration des contaminants dans les sols et leur migration dans les eaux souterraines. Il est important d'identifier ceux-ci et de déterminer avec certitude leur relation avec l'environnement physique, comme le ruissellement des eaux, afin d'exclure tout risque pour la santé des citoyens, de la faune et de la flore. Ceux-ci devront être relativisés dans une dynamique d'impacts cumulatifs. Des recherches et des campagnes de sensibilisations devraient s'attarder aux notions de pollution lumineuse et sonore au sein de la collectivité. Enfin, la mise en place et le suivi d'indicateur environnementaux s'avèrent essentiels à la poursuite d'une stratégie de développement durable, tant l'absence de ceux-ci constitue un obstacle à la crédibilité et la pertinence des actions ponctuelles.

Enfin, cet exposé tend à compléter le diagnostic de la collectivité et l'ensemble des recommandations présentées précédemment, par l'identification de programmes à développer. Cette proposition requiert plus des ressources humaines ayant pour qualités premières une certaine expertise et une vision d'ensemble des problématiques locales. Sans remettre en compte leur intégrité, les ressources externes présentent le danger d'être tributaires d'une source de financement ou d'intérêts futurs. Ainsi, émettre des recommandations allant à l'encontre de la volonté des acteurs régionaux peut être un sujet délicat et dilué. À la lumière des résultats de cette étude, ainsi qu'en toute objectivité, celle-ci préconise qu'une ressource publique, ou communautaire soit attribuée au dossier du développement durable de la collectivité. Que ce soit par le renforcement du mandat d'organismes locaux, comme le Technocentre en écologie industrielle, ou la mise en poste d'un gestionnaire de l'environnement, le but recherché est que l'intérêt premier de la fonction soit l'amélioration du bilan de la collectivité et de la qualité de vie des citoyens.

CONCLUSION

En rétrospective, l'ensemble du travail présenté au cours de cet essai offre une réponse à l'interrogation initiale : la consommation spatiale est un enjeu environnemental. L'étalement urbain d'après-guerre, conséquence de la recherche d'un mode de vie associé aux valeurs de l'époque, se fit à un prix qui dépassa largement la capacité et les limites des agglomérations urbaines. Aujourd'hui, ces coûts engendrent des conséquences environnementales et socioéconomiques qui forcent les sociétés à revoir leur modèle de développement.

Il est intéressant de constater que les pratiques de l'urbanisme ont évolué de pair avec l'émergence de la conscience environnementale. Alors qu'en 1972 le Club de Rome mit en garde la société contre l'impossibilité d'une croissance économique infinie, la croissance intelligente intervint à la même époque en proposant de limiter l'expansion urbaine et de rediriger les efforts vers la rénovation des centres existants. Vers la fin du siècle, le Nouvel Urbanisme présenta des solutions formelles au développement urbain avec ses concepts de *Traditional neighborhood design* et de *Transit-oriented development* qui mettent l'accent sur des relations urbaines à l'échelle humaine. Ici, les notions de cohérence urbaine et de mise en contexte des gestes urbanistiques sont prépondérantes. Inspirée par la convention de Rio de Janeiro, l'émergence des programmes de certification des bâtiments verts et le raffinement des technologies environnementales de pointe au cours des dernières années franchirent un pas supplémentaire vers l'urbanisme durable. Aujourd'hui, le bâtiment n'est plus un objet architectural, mais une ressource supplémentaire ayant un rôle à jouer au sein de la société. L'intégration graduelle du développement durable dans l'ensemble des pratiques économiques fit naître le besoin d'une solution plus globale au développement urbain tenant compte des relations entre les collectivités, ses citoyens et l'environnement.

Ainsi, le concept de collectivité durable apparaît aujourd'hui comme une réponse à cette demande. Cette vision de l'urbanisme contemporain s'appuie sur une gouvernance forte, transparente et participative qui favorise l'intérêt collectif plutôt que la somme des volontés individuelles. Elle demande un changement de perspective de la part des élus municipaux pour qu'ils considèrent la collectivité comme un écosystème en interaction avec l'ensemble de la biosphère. C'est à partir de cette réflexion qu'une stratégie de conservation des ressources naturelles sera efficace au sein de la collectivité, et réduira à la source certains impacts de la collectivité.

Cette approche écosystémique se traduit jusque dans la planification urbaine, où des choix éclairés et cohérents viennent déterminer les localisations optimales de développement urbain et justifient des limites à l'expansion de l'agglomération. Parties intégrantes de l'écosystème, les citoyens bénéficient de déplacements courts et conviviaux à travers une panoplie de modes transports durables qui ramènent les activités quotidiennes à l'échelle humaine. Dans cette optique, les acteurs de la planification urbaine favorisent des interventions qui maximisent la compacité du tissu urbain, la connectivité des quartiers et la complémentarité des fonctions urbaines.

L'adoption du concept de collectivité durable sous-entend finalement des acteurs régionaux qui travaillent activement à l'atténuation des impacts environnementaux et socioéconomiques de l'agglomération. Par exemple, la réintégration de la forêt urbaine devra s'harmoniser avec l'environnement bâti et contribuera à la diminution des impacts de la collectivité en plus de procurer des bénéfices socioéconomiques et d'améliorer la qualité de vie des citoyens. En complément, la collectivité n'hésitera pas à recourir à des outils financiers incitatifs et coercitifs pour taxer le développement qu'elle juge inefficace afin de subventionner par la suite de nouvelles applications recherchées.

À partir d'une grille de critère rassemblant les éléments constitutifs d'une collectivité durable, l'étude a tenté de valider la portée de ce concept à travers un sujet d'application. La Ville de Sorel-Tracy est une candidate idéale pour la démarche puisque celle-ci s'est engagée à devenir le phare d'excellence du développement durable au Québec. En publiant son *Agenda 21 local*, la municipalité cherche à redynamiser une région au lourd héritage industriel polluant. Les enjeux locaux sont de taille. Des quartiers dévalorisés et défavorisés, une industrie primaire en déclin qui engendra une crise économique régionale, des écarts générationnels importants et des inégalités sociales n'en sont que quelques exemples. Pourtant, le futur de la collectivité s'annonce plus optimiste grâce à des acteurs régionaux qui collaborent afin d'assurer les bases d'une société durable et le développement d'une industrie environnementale de pointe axée sur l'innovation et l'écologie industrielle. Selon cette volonté de changement, les acteurs locaux se disent ouverts et intéressés aux conclusions de cette étude qui pourraient amener des réflexions nouvelles, contribuant ainsi à l'épanouissement de la collectivité de Sorel-Tracy.

C'est ainsi qu'un diagnostic de la collectivité, selon les critères d'une collectivité durable énoncés précédemment, démontre les efforts accomplis par la municipalité et les points à développer pour devenir une collectivité durable.

À la suite de cette analyse, quatre recommandations ont été formulées en accord avec les principes d'une collectivité durable. La pérennité d'une stratégie d'urbanisme durable s'appuie sur une modification à la structure fiscale de la collectivité. Celle-ci se doit d'obtenir le pouvoir d'exercer sa capacité de taxer ou de subventionner des comportements qui favorisent l'intérêt collectif des citoyens. Par la suite, la nécessité de revitaliser le pôle du centre-ville de Sorel-Tracy fut démontrée. L'intégration du projet Écomonde au cœur de ce secteur est une proposition qui vise à redévelopper l'ensemble du quartier dans un partenariat public-privé où chacun des partis réaliserait des gains notables. En complément, ce pôle fort ne pourra voir le jour que si une nouvelle conception de la dynamique urbaine s'implante. En ce sens, l'étude propose un développement tripolaire de la ville où chacun de ces pôles servirait à alimenter les autres, de sorte que l'ensemble de la collectivité se voit redynamisé. Cette conception des relations urbaines justifierait la présence de transports en commun, de réseaux piétonniers et cyclistes, tout en dirigeant le développement futur vers la densification de chacun de ces pôles et l'application des principes de collectivité durable. La dernière recommandation met en lumière le fait que des ressources, majoritairement humaines, seront nécessaires pour progresser dans la démarche de collectivité durable.

Ces recommandations tentent de démontrer l'applicabilité et les bénéfices des concepts sous-jacents aux collectivités durables. Séparément, chacun apportera nécessairement des gains, mais ce n'est qu'ensemble qu'ils s'imbriqueront pour jeter les bases d'une stratégie pour le développement urbain durable de la municipalité de Sorel-Tracy. Ainsi, l'étude arrive au constat que l'approche de collectivité durable demande de l'innovation, de l'engagement de la part des acteurs et surtout, une réflexion plus approfondie sur les interactions urbaines.

Comme l'avait souligné Rachel Carson, il y a maintenant plus de 60 ans, l'homme tend à simplifier ses relations avec la biosphère. Aujourd'hui, la réflexion de collectivité durable invite les acteurs de la planification urbaine à poser des gestes bénéfiques pour l'ensemble de la collectivité et l'environnement, voire les générations à venir.

RÉFÉRENCES

- Agence forestière de la Montérégie (2004). Mémoire présenté à la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. *In* Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. *Avis et mémoires*, [En ligne]. http://www.commission-foret.qc.ca/memoires/doc_240_16_Agence.pdf (Page consultée le 28 novembre 2008).
- Arbour, D. et Associés (2006). *Plan d'urbanisme de la ville de Sorel-Tracy*. Document préliminaire. Sorel-Tracy, Daniel Arbour et Associés, 57 p.
- Arbour, D. et Associés (2008). *Caractérisation des milieux naturels de Sorel-Tracy et Plan de gestion et de conservation des milieux naturels*. Rapport préliminaire. Sorel-Tracy, Service de la planification et du développement urbain. Division - urbanisme, 31 p.
- Bartz, D. (2006). *Analysis of the Congress of New Urbanism landscape design principles and social interaction*. Projet de thèse de maîtrise, University of Texas, Arlington, Texas, 66 p.
- Beaulieu, J. (2008). *L'étude des impacts cumulatifs, un outil pour harmoniser les plans directeurs de l'eau aux schémas d'aménagement du territoire*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 77 p.
- Bélanger, M. (2006). *Encadrement de la forme urbaine : élaboration d'une nouvelle approche de contrôle juridique de la densité de construction dans le contexte du plan d'urbanisme de Montréal*. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, Montréal, Québec, 271 p.
- Boisvert, M. et Negrón-Poblete, P. (2004). *L'urbain, un enjeu environnemental*. Sainte-Foy (Québec), Presses de l'Université du Québec, 228 p.
- Canada. Statistique Canada (2006a). *Portrait de la population canadienne en 2006 : Dynamique de la population infraprovinciale*, [En ligne]. <http://www12.statcan.ca/francais/census06/analysis/popdwell/SubProv1.cfm> (Page consultée le 16 octobre 2008).
- Canada. Statistique Canada (2006b). *Portrait de la population canadienne en 2006 : Dynamique de la population infraprovinciale : Le Canada : une population de plus en plus urbaine : Trois grandes régions urbaines : les RMR de Montréal et de Vancouver ainsi que le Grand Golden Horseshoe*, [En ligne]. <http://www12.statcan.ca/francais/census06/analysis/popdwell/SubProv4.cfm> (Page consultée le 16 octobre 2008).
- Canada. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (2008). *TPSGC : un chef de file en construction durable*, [En ligne] <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/bulletin/fadb/2006/2006-01/2006-01-002-fra.html> (Page consultée le 20 octobre 2008).
- Canada Green Building Council (CaGBC)(2008). LEED Certified Projects in Canada (Excluding residential project of less than 600m²) – Complete Listing. *In* Canada Green Building Council. *Certified projects*, [En ligne]. http://www.cagbc.org/database/rte/LEED_Certified_Projects_in_Canada_Updated_081124.pdf (Page consultée le 6 janvier 2008).
- Carson, R. (1962). *Silent spring*. Édition 2002, New York, First Mariner Books, 378 p.

- Centre de santé et de services sociaux de Sorel-Tracy (CSSS) (2005). *Plan d'action local en santé publique du Bas-Richelieu : Document synthèse 2004-2007*. Sorel-Tracy, CLSC du Havre, 20 p.
- Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) (s. d.). *Mission*, [En ligne]. http://www.cttei.qc.ca/sr_pages_cttei/mission.htm (Page consultée le 11 novembre 2008).
- Centre local de développement (CLD), Municipalité régionale de comté (MRC) et Société d'aide au développement de la collectivité (SDC) du Bas-Richelieu (2008). *Mise en œuvre du plan stratégique de développement du Bas-Richelieu*. Sorel-Tracy, 72 p.
- Communauté métropolitaine de Québec (2004). *Contraintes anthropiques : Les sources de pollution visuelle*, [En ligne] http://www.cmquebec.qc.ca/contenu2.php?s2=env_4&int_cur_position=1&p=22 (Page consultée le 17 octobre 2008).
- Congress for the New Urbanism (2007a). *Charter of the New Urbanism*, [En ligne]. <http://www.cnu.org/charter> (Page consultée le 18 octobre 2008).
- Congress for the New Urbanism (2007b). Les principes du Nouvel Urbanisme. *In* Congress for the New Urbanism. *Les principes du Nouvel Urbanisme*, [En ligne]. <http://www.cnu.org/sites/files/Charte-francais.pdf> (Page consultée le 18 octobre 2008).
- Conseil de gestion du bassin versant de la Yamaska (s. d.). *Description du bassin versant de la Yamaska*, [En ligne]. <http://www.cogeby.qc.ca/bassin.htm> (Page consultée le 27 novembre 2008).
- Curitiba Urban Research and Planning Institute (s. d.) *Public transportation*, [En ligne]. http://www.ippuc.org.br/pensando_a_cidade/index_pensando_ingles.htm (Page consultée le 19 octobre 2008).
- Dauphinais, P. (2008). L'urbanisme à Sorel-Tracy. Communication personnelle. *Entrevue avec le directeur de l'urbanisme de la Ville de Sorel-Tracy*, le 6 novembre 2008, Sorel-Tracy.
- Dean, M. (2007). Équateur : Avoir l'argent du pétrole sans vendre le pétrole. *Courrier international*, 18 octobre, Amériques p. 22.
- Doyon, H. (2007). Actions municipales et développement durable. *Revue québécoise d'urbanisme*, vol. 27, n° 4, p. 11-14.
- Drouin, D., Thuillier, E. et Waaub. J.P. (2006). *Agenda 21 local de Sorel-Tracy. Diagnostic de développement durable de la collectivité de Sorel-Tracy*. Version de travail #5, Sorel-Tracy, CRE Montérégie et GEIGER (UQÀM), 44 p.
- Farr, D. (2008). *Sustainable urbanism : urban design with nature*. Hoboken, Wiley, 256 p.
- Fortin, Y. (2008). L'écologie industrielle, le développement durable et l'avenir de la collectivité. Communication personnelle. *Entrevue avec le directeur du Technocentre en écologie industrielle de Sorel-Tracy*, le 17 novembre 2008, Sorel-Tracy.

- Gareau, P. et Lachapelle, R. (1999). *Le défi social du Bas-Richelieu*. Sorel-Tracy, CLSC du Havre, 61 p.
- Gignac, H. (2008). Promotion de l'écologie industrielle. Communication personnelle. *Discussion par courriel avec la directrice du Centre de transfert technologique en écologie industrielle*, le 23 octobre 2008, Montréal.
- Giok Ling, O. (2005). *Sustainability and cities : concept and assessment*. Singapore, World Scientific Publishing Compagny, 243 p.
- Global Footprint Network (2008). Ecological Footprint Accounting: Building a Winning Hand. In Global Footprint Network. *Publications*, [En ligne]. <http://www.footprintnetwork.org/download.php?id=34> (Page consultée le 29 septembre 2008).
- Groupe Gauthier, Biancamano, Bolduc (GGBB) et Société de développement commercial du Vieux-Sorel (SDC) (2004). *Plan de revitalisation du Vieux-Sorel : Rapport final*. Sorel-Tracy, SDC du Vieux-Sorel, 133 p.
- International Dark-Sky Association (2008). *The International Dark-Sky Association*, [En ligne]. <http://www.darksky.org/mc/page.do?sitePagelD=55060&orgId=idsa> (Page consultée le 21 octobre 2008).
- Katz, P. (1994). *The New Urbanism : Toward Architecture of Community*. New York, McGraw-Hill, 245 p.
- Klinkenborg, V. (2008). Our vanishing night. In National Geographic, *Light pollution*, [En ligne]. <http://ngm.nationalgeographic.com/2008/11/light-pollution/klinkenborg-text> (Page consultée le 21 octobre 2008).
- Kinnard, N. (2006). Le monde à l'heure des bilans énergétiques. *Commerce*, Édition spéciale, collection prestige, p. 8-16.
- Laberge, L. (2008). Application de la politique municipale de Sainte-Martine. *Entrevue téléphonique avec le Directeur général et secrétaire-trésorier de la Ville de Sainte-Martine*, le 8 décembre 2008, Montréal.
- Lachapelle, R. (2008). L'historique et le contexte socio-économique de la collectivité. Communication personnelle. *Entrevue avec le directeur du Centre de Santé et Service Sociaux de Sorel-Tracy*, le 4 novembre 2008, Sorel-Tracy.
- Lalonde, F. (2006). *L'étalement urbain comme frein au développement durable : solutions à apporter*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Québec, 86 p.
- Lamérant, M. (2007). *Analyse comparative du degré de durabilité de plan d'urbanisme de municipalités québécoises*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 91 p.
- La Presse Canadienne (2008). Conporec veut se placer sous la protection de loi contre ses créanciers. *La Presse Canadienne*, 11 août, Économie.

Lavallée, G. (2008). La pollution lumineuse. Communication personnelle. *Entrevue avec le président d'Éclairage Cyclone*, le 22 octobre 2008, St-Jérôme.

Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, L.R.Q., c. A-19.1.

Loi sur la fiscalité municipale, L.R.Q., c. F-2.1.

Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., c. Q-2.

Loi sur le développement durable, L.R.Q., c. D-8.1.1.

Loi sur les compétences municipales, L.R.Q., c. C-47.1.

Low, N., Gleeson, B., Green, R. et Radovic, D. (2005). *The green city : sustainable homes, sustainable suburbs*. Abingdon (Oxfordshire), Routledge, 247 p.

Maryland Department of Planning (s. d.). *Smart Growth Priority Funding Areas Act of 1997*, [En ligne]. <http://www.mdp.state.md.us/fundingact.htm#> (Page consultée le 17 octobre 2008).

McCamant, K., Durrett, C., Hertzman, E. (1994). *CoHousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves*. Deuxième édition, Berkeley, Ten Speed Press, 288 p.

Minimum Cost Housing Group (2005). *EI 1 - Making the edible landscape : A Study of Urban Agriculture in Montreal*. Montréal, Université McGill, École d'architecture, 87 p.

Mirand, M. (2008). La structure financière des municipalités québécoises. Communication personnelle. *Entrevue téléphonique avec un agent du Ministère des Affaires municipales et Régions*, le 8 décembre 2008, Montréal.

Moavenzadeh, F., Hanaki, K. et Baccini, P. (2002). *Future cities : dynamics and sustainability*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 240 p.

Municipalité régionale de comté (MRC) du Bas-Richelieu (2005). Plan de gestion des matières résiduelles du Bas-Richelieu. In Municipalité régionale de comté du Bas-Richelieu. *Plan de gestion des matières résiduelles du Bas-Richelieu*, [En ligne]. www.mrc-bas-richelieu.qc.ca/Plandegestion.pdf (Page consultée le 29 novembre 2008).

Municipalité régionale de comté (MRC) du Bas-Richelieu (2008a). *Ortho-photographies de la MRC*. Sorel-Tracy, MRC du Bas-Richelieu, documents électroniques.

Municipalité régionale de comté (MRC) du Bas-Richelieu (2008b). Schéma d'aménagement. In Municipalité régionale de comté (MRC) du Bas-Richelieu. *Schéma d'aménagement*, [En ligne]. <http://www.mrc-bas-richelieu.qc.ca/final.pdf> (Page consultée le 1 décembre 2008).

Newman, P. et Jennings, I. (2008). *Cities as sustainable ecosystems : principles and practices*. Washington (D. C.), Island press, 284 p.

- O'Brien, M. et Lachapelle, R. (2005). *Rapport synthèse sur la situation sociale des jeunes et de la population du Bas-Richelieu. Document de travail pour un plan de développement social*. Sorel-Tracy, Table de développement social du Bas-Richelieu, 24 p.
- O'Brien, M. et Lachapelle, R. (2007). *Qui habite les vieux quartiers? Inventaire et analyse*. Sorel-Tracy, Groupe de ressources techniques en habitation de la région de Sorel-Tracy, 18 p.
- Olivier, M. (2007). *Matières résiduelles et 3RV-E*. 2^e édition, Québec, Les productions Jacques Bernier, 249 p.
- Olivier, M. (2008). Les Enjeux de la gestion des matières résiduelles au Québec. Communication personnelle. *Discussion par courriel avec un chargé de cours en gestion des matières résiduelles de l'Université de Sherbrooke*, le 22 octobre 2008, Montréal.
- Organisation mondiale de la santé (2007). *Bruit et santé*, [En ligne]. <http://www.euro.who.int/Noise?language=French> (Page consultée le 27 octobre 2008).
- Picotte, J. (1988). *Ville de Sorel. Étude sur la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine*. Montréal, l'agence d'urbanisme Lavoie et associés, 140 p.
- Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, Décret concernant la, R.Q. c. Q-2, r.17.2
- Québec. Agence de l'efficacité énergétique (2008). *Aide financière*, [En ligne]. <http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/aide-financiere/> (Page consultée le 3 octobre 2008).
- Québec. Blais, P. et Caron, A. (2007). Agenda 21 local, schéma d'aménagement et de développement et plan d'urbanisme : trois outils d'une même démarche? In Ministère des Affaires municipales et des Régions. *Aménagement et gestion du territoire : le schéma d'aménagement et de développement*, [En ligne]. http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/obse_muni/agenda_21_local.pdf (Page consultée le 10 octobre 2008).
- Québec. Institut de la statistique (2008a). *Estimation de la population des municipalités de 15 000 habitants et plus au 1^{er} juillet des années 1996, 2001, 2006 et 2007*, [En ligne]. http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/mun_15000_2008.htm (Page consultée le 11 novembre 2008).
- Québec. Institut de la statistique (2008b). Déplacement domicile-travail. In Institut de la statistique. *Profils comparatifs des MRC et du TE – Montérégie 16*, [En ligne]. http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/pdf/RA_16.pdf (Page consultée le 11 novembre 2008).
- Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux (2008). Variations nationales de l'indice de défavorisation en 2001. In Ministère Santé et Services sociaux. *Atlas de la santé et des services sociaux du Québec*, [En ligne]. http://www.msss.gouv.qc.ca/statistiques/atlas/atlas/index.php?id_carte=11 (Page consultée le 11 novembre 2008).

- Québec. Ministère des Affaires municipale et Régions (2006). *Finances et fiscalité, Évaluation foncière*, [En ligne]. http://www.mamr.gouv.qc.ca/index_fina.htm (Page consultée le 8 décembre 2008).
- Québec. Ministère des Affaires municipales et Régions (2008a). *Aménagement et gestion du territoire : développement durable de l'énergie éolienne*, [En ligne]. http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/amen_amen_eoli.asp (Page consultée le 25 octobre 2008).
- Québec. Ministère des Affaires municipales et Régions (2008b). *Aménagement et gestion du territoire : La municipalité régionale de comté (MRC)*, [En ligne]. http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_acte_mrc.asp (Page consultée le 25 octobre 2008).
- Québec. Ministère des Ressources Naturelles et Faunes (2006). L'énergie pour construire le Québec de demain. Stratégie énergétique du Québec 2006-2015. In Ministère des Ressources Naturelles et Faunes. *L'énergie pour construire le Québec de demain*, [En ligne]. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf> (Page consultée le 26 septembre 2008).
- Québec. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (2002a). *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Richelieu - Synthèse 1998*, [En ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/richelieu/caract.htm (Page consultée le 27 novembre 2008).
- Québec. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (2002b). *Indice de la qualité de l'air*, [En ligne]. <http://www.iga.mddep.gouv.qc.ca/contenu/indice.asp?site=4602> (Page consultée le 28 novembre 2008).
- Québec. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (2004). *Répertoire des terrains contaminés – Sorel-Tracy*, [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/resultats.asp> (Page consultée le 28 novembre 2008).
- Robert, M. (2008). Le développement urbain, le contexte socio-économique et l'avenir de la collectivité. Communication personnelle. *Entrevue avec le maire de Sorel-Tracy*, le 17 novembre 2008, Sorel-Tracy.
- Roudil, C. (2007). *Analyse économique, sociale et environnementale de la déconstruction : Influence des matières dangereuses*. Essai de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, 100 p.
- Smart Choices (2007). *Transforming Communities*, [En ligne]. <http://www.smartchoices.ca/default.htm> (Page consultée le 17 octobre 2008).
- Société historique Pierre-de-Saurel (2003). Historique. In Ville de Sorel-Tracy, *Histoire, centre-ville, port, habitants*, [En ligne]. http://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/main.cfm?l=fr&p=02_100&CID=12 (Page consultée le 29 septembre 2008).
- Sustainable Communities Network (2008). *Smarth Growth Overview*, [En ligne]. <http://www.smartgrowth.org/about/overview.asp> (Page consultée le 17 octobre 2008).

- Swedish Road Administration (2008). *Congestion tax in Stockholm*, [En ligne]. http://www.vv.se/templates/page3_17154.aspx (Page consultée le 8 décembre 2008).
- Théroux, B. et Péloquin, S. (2008). *Écomonde. Espace d'émerveillement*. Sorel-Tracy, Regroupement indépendant pour la relance économique de la région de Sorel-Tracy, 26 p.
- Thibodeau, C. (2008). Sainte-Martine : Premier congé de taxes pour une maison écolo. *La Presse*, 15 novembre, Mon toit p. 5
- UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development (2004). *Local authorities' initiatives in support of agenda 21*, [En ligne] <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21chapter28.htm> (Page consultée le 1 octobre 2008).
- U.S. Green building council (2008a). *LEED rating system*, [En ligne]. <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=222> (Page consultée le 20 octobre 2008).
- U.S. Green building council (2008b). Version 2.2 credit checklist. *In U.S. Green building council. LEED for new construction v.2.2. Registered project checklist*, [En ligne]. <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3998> (Page consultée le 20 octobre 2008).
- U.S. Green building council (2008c). *LEED for neighborhood development*, [En ligne]. <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=148> (Page consultée le 20 octobre 2008).
- U.S. Green building council (2008d). Pilot version project checklist. *In U.S. Green building council. LEED for neighborhood development pilot. Draft project checklist*, [En ligne]. <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=4109> (Page consultée le 20 octobre 2008).
- Vaillancourt, J., Ouellet, M. et Brodeur, C. (2004). *Vers des collectivités viables : trousse d'action*. Québec, Vivre en ville, 637 p.
- Vendette, N. et Côté, V. (2008) *L'écologie industrielle en 42 mots*. Sorel-Tracy, Centre de transfert en écologie industrielle, 64 p.
- Ville de Berkeley, Californie (2008). *Berkeley FIRST (Financing Initiative for Renewable and Solar Technology)*, [En ligne]. <http://www.cityofberkeley.info/ContentDisplay.aspx?id=26580> (Page consultée le 8 décembre 2008).
- Ville de Portland, Oregon (2008). *Chapter 3.103 Property Tax Exemption for New Transit Supportive Residential or Mixed Use Development*, [En ligne]. <http://www.portlandonline.com/Auditor/index.cfm?c=28466> (Page consultée le 8 décembre 2008).
- Ville de Rivière-du-Loup (s. d.). *Crédits de taxes pour les entreprises de production industrielle favorisant le développement durable*, [En ligne]. <http://www.ville.riviere-du-loup.qc.ca/industriel/industriel.php> (Page consultée le 8 décembre 2008).

Ville de Sorel-Tracy (s. d.) *Communiqués*, [En ligne]. http://www.ville.sorel.qc.ca/main.cfm?l=fr&p=02_100&CID=27 (Page consultée le 1 décembre 2008).

Ville de Sorel-Tracy (2003). Politique culturelle. Plan d'action 2003-2007. *In* Ville de Sorel-Tracy. *Politique culturelle*, [En ligne]. <http://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/DATA/PDF/15.pdf> (Page consultée le 11 novembre 2008).

Ville de Sorel-Tracy (2005). Politique familiale de Sorel-Tracy. Plan d'action 2005-2009. *In* Ville de Sorel-Tracy. *Politique familiale*, [En ligne]. <http://www.ville.sorel-tracy.qc.ca/DATA/PDF/17.pdf> (Page consultée le 11 novembre 2008).

Ville de Sorel-Tracy (2007). *Agenda 21 local : Un plan d'action pour relever les défis du 21^e siècle*. Sorel-Tracy, Services des communications de la Ville de Sorel-Tracy, 36 p.

Ville de Vancouver (2008). False Creek Flats Transportation Study – Underway and expected to be completed by 2006. *In* City of Vancouver, *Transportation Studies & Data*, [En ligne]. <http://city.vancouver.bc.ca/engsvcs/transport/guidingDocuments/studies.htm#> (Page consultée le 11 décembre 2008).